肉毒杆菌毒素美容

Botulinum Toxin in Aesthetic Medicine



原著 Mauricio de Maio
Berthold Rzany

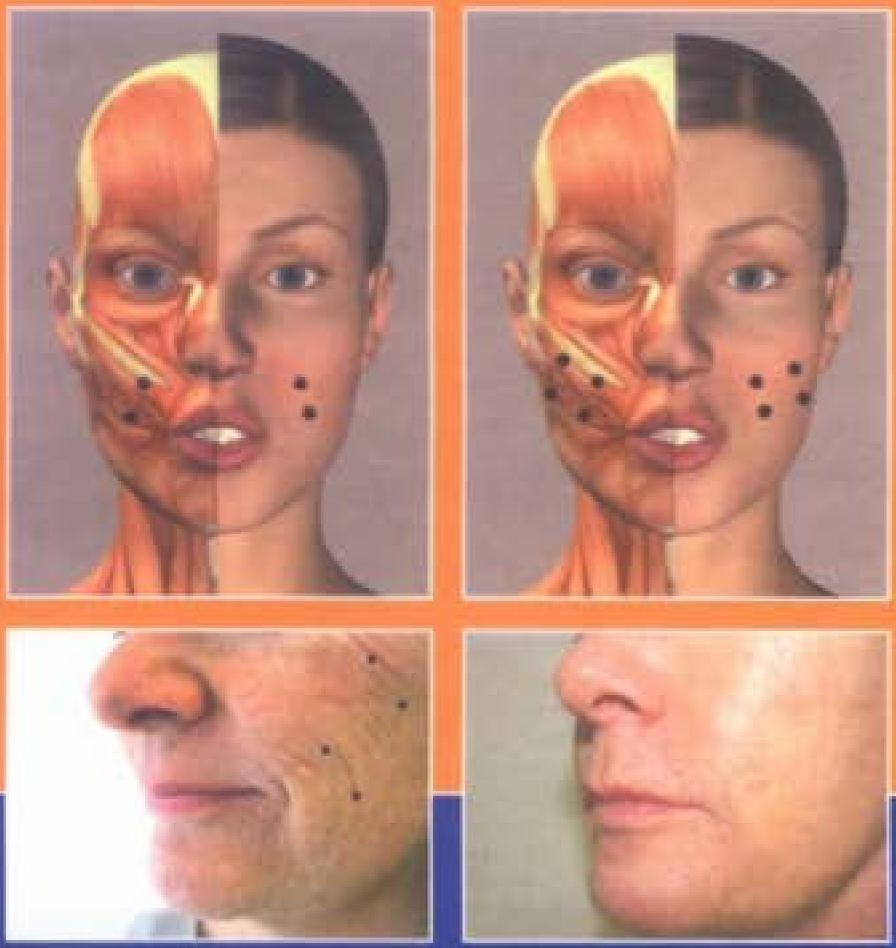
主译 刘 玮

审校 刘 玮 吴 艳

人民卫生出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com



策划编辑　汪仁学
责任编辑　樊京娜　汪仁学
封面设计　大溪方圆
版式设计　魏红波

销售分类　医学美容

ISBN 978-7-117-13695-2

9 787117 136952 >

定　价：68.00元

人民卫生出版社网站：
门户网：www.pmph.com 出版物查询、网上书店　卫人网：www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

肉毒杆菌毒素美容

Botulinum Toxin in Aesthetic Medicine

原著 Mauricio de Maio
Berthold Rzany

主译 刘 玮

译者（按姓氏笔画排序）
马慧敏 牛悦青 刘 玮
刘红梅 吴 艳 袁小英
顾伟杰

审校 刘 玮 吴 艳

人民卫生出版社

编　者

Berthold Rzany MD ScM
Professor of Dermatology
Clincial Epidemiologist

Hendrik Zielke MD
Email: hendrik.zielke@charite.de
Division of Evidence Based Medicine (dEBM)
Klinik für Dermatologie
CHARITÉ – UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN
CAMPUS CHARITÉ MITTE
Charitéplatz 1
D - 10117 Berlin
Germany

Phone: 0049 (0)30 - 450518 - 283
Fax: 0049 (0)30 - 450518 - 927
Email: berthold.rzany@charite.de
http://www.debm.de or www.rzany-berlin.de

Mauricio de Maio MD, PhD, MSc
Plastic Surgeon
Faculty of Medicine of the University of Sao Paulo
Av. Ibirapuera, 2907 - cj. 1202
Moema - São Paulo - SP
CEP: 04029-200
Brazil

Phone/fax: 0055 11 55359286
Email: mauriciodemaio@uol.com.br

序　1

肉毒杆菌毒素在美容医学中的应用

在微创美容技术发展过程中，最重要的事件可能就是肉毒杆菌毒素（简称肉毒毒素）在美容领域的应用了。从10年前在一个部位、一种方案治疗眉间皱纹，到现在其在部位、技术、剂量、新药等方面已经扩展至前所未有的领域。为使内容全面且通俗易懂，de Maio和Rzany医生从面部美容角度编写了此书。

作为继《填充剂在美容医学中的应用》一书之后的又一本美容专著，此书广受欢迎。本书与前者结构相似，首先概述了肉毒毒素的药理学、亚型、产品、效力、剂量、效果、安全性等。临床应用分为患者选择（适应证）、基本要求和注射技术等。书中关于患者解剖部位差异与注射剂量、注射点相互联系的独到讲解可以指导临床医生成功地进行手术。注射技巧部分介绍了所有从上面部到下面部、颈部等可操作部位，还涵盖了解剖学、治疗目标、患者选择、技术、并发症、技巧/诀窍等内容。读者会发现本书集中了两位知名专家多年来在美容医学领域科研工作和临床经验的总结。

我向所有从事美容医学的临床医生推荐此书，因其不仅适合于初学者，对于有临床经验的医生也同样适用。

Gary D. Monheit
伯明翰阿拉巴马大学整形外科与皮肤科　副教授

序 2

没有任何美容项目比肉毒毒素的影响更大。自从15年前被引入以来，它在世界范围内引领了一场美容医学领域的革命。近十年来，你几乎在任何一本女性杂志上都会看到肉毒毒素。公众和医生的浓厚兴趣促进了肉毒毒素在面部美容方面的应用。一些著名专家在这场技术革命中发挥了重要作用。Mauricio de Maio 和 Berthold Rzany 是其中的杰出代表。他们关于肉毒毒素原创性的论著在世界范围内赢得人们的钦佩。不仅因为其高质量的论文，而且因为他们在会议中所做的清楚的学术报告，使他们为世人所知，并各自拥有大量忠诚的患者群。所以，Mauricio de Maio 和 Berthold Rzany 出版此书非常有必要。这是他们的第二本美容专著，将有助于从业医生掌握这一领域的最新进展。他们避开“极尽奢华之能事”的误区，转而青睐个体化和微注射技术。书中重点强调了临床方法并清楚描述了“怎样做”。将手术前后面部照相技术运用到最高水准，这类照片需要相当的细致和耐心。美容从业者以及潜在的患者一定会很欣赏这些插图。要点讨论在问题与解答这一部分，包括诸如重复注射的频率等棘手的问题。书中充分参考了文献，采用循证医学的方法，涵盖了最先进和最新的肉毒毒素的应用，包括面部肉毒毒素除皱、面瘫治疗、安全性、禁忌证等。

此书是肉毒毒素美容的必备手册。

Christopher Rowland Payne
欧洲美学及美容皮肤科学协会秘书长（前主席）
2007 年 1 月

前 言

为何又编写一部关于肉毒毒素在美容医学中的应用方面的书呢？有以下几个原因：第一，我们看到肉毒毒素这种药物的使用正在取得巨大进展，已经超越了文献报道。第二，关于不同适应证和不同药物仍存在很多误解和混淆，需要一本好书解决这些问题。与开始时任何患者都采用同一注射部位、剂量越大效果越明显的治疗原则不同，现在采用区别对待的方法。基于肌肉类型（动力型、高动力型、亢进型），我们采取个体化治疗方案。继众所周知的面部上部皱纹之后，面部中下 1/3 皱纹被增加为新的适应证。现在一次可以治疗面部多个区域，肉毒毒素除皱的最终目的是使整个面部年轻化。除了经典的肌内注射技术外，显微注射技术应用越来越多。另外，肉毒毒素产品不再限于两个产品。越来越多的肉毒毒素产品开始进入市场并争取更多市场占有率。本书从整形外科和皮肤科医生的视角，使初学者以及熟练从业者熟悉新概念、新制剂，并促使他们尽可能采用好的方法为患者进行治疗。这本书是《填充剂在美容医学中的应用》一书的补充。像前一本书一样，我们遵循了重点叙述“怎样做”的原则。由于本书的目的是促进教学，因此希望读者多提意见和建议，以使本书进一步完善。

Mauricio de Maio 和 Berthold Rzany

柏林　圣保罗

2006 年 8 月

致 谢

无论是前一本书，还是本书的出版，没有他人的帮助都是不可能完成的。借此机会，我们首先感谢我们的患者，尤其是为本书提供照片的患者。感谢 Springer 出版社的 Marion Philipp 女士、Ellen Blasig 女士。感谢来自德国小组的 Hendrik Zielke 先生，感谢他对格式和目录的编写，尤其是他为我们设计了“不同肉毒毒素制剂的效果和安全性”这一章，他对各种软件的熟练运用促进了本书的完成。感谢 Tobias Gottermeier 在照片和图表方面的出色工作。

感谢巴西编写小组的 Emma Mattos 女士提供的肉毒毒素治疗方面的最新文献。感谢 Liliann Amoroso 在照片库枯燥而繁重的工作。感谢临床助理 Gisele Souza 女士、Liliane Carneiro 女士、Renata Sanches 女士、Thais Sorcinelli 女士接待患者时细致而出色的工作。

缩略语

BNT Botulinum toxin　肉毒杆菌毒素（简称肉毒毒素）

EADV European Academy of Dermatology and Venerology 欧洲皮肤性病学会年会

EBM Evidence Based Medicine 循证医学

MU Mouse units 鼠单位：肉毒毒素的毒力以生物鼠单位来表示，即体重为 18~22g 的 Webster 瑞士雌性鼠腹腔注射半数致死剂量（LD50）为一个单位（U）

目　录

1　肉毒毒素概述 1
1.1　引言 1
1.2　肉毒毒素亚型 1
1.3　作用模式 3
1.4　肉毒毒素拮抗剂(解毒剂) 3
1.5　各型产品 3
1.6　肉毒毒素剂量单位 4
1.7　非适应证用药(标示外应用) 4
1.8　新药 4
1.9　BNT-A 应用的循证医学 5
1.10　效能:最佳剂量 5
1.10.1　Botox 5
1.10.2　Dysport 6
1.11　剂量及注射频率与效果的关系 7
1.11.1　Botox 7
1.11.2　Dysport 7
1.12　安全性 7
1.13　短期安全性:睑下垂 7
1.13.1　Botox 7
1.13.2　Dysport 8
1.14　长期安全性:睑下垂 8
1.14.1　Botox 8
1.14.2　Dysport 8
1.15　市场销售和统计学证据 8
1.16　参考文献 9

2　患者选择 11
2.1　BNT 的适应证 11
2.1.1　绪论 11
2.1.2　动力性患者 13
2.1.3　运动功能亢进的患者 14
2.1.4　张力亢进的患者 14
2.1.5　结果分析 16
2.1.6　技巧与方法 17
2.1.7　参考文献 17
2.2　肉毒毒素注射的禁忌证 17
2.2.1　一般禁忌证 18
2.2.2　药物的特殊禁忌证 18
2.2.3　参考文献 18

3　要求与规则 21
3.1　引言 21
3.2　病历 21
3.2.1　表格 21
3.2.2　拍照 21
3.2.3　治疗同意书 22
3.2.4　治疗计划 22
3.3　人员 22
3.4　操作设备 22
3.4.1　手术间 22
3.4.2　治疗椅 22
3.4.3　镜子 22
3.4.4　美容笔 22
3.4.5　标准配置 22
3.4.6　肉毒毒素 23
3.4.7　经验与技巧 24
3.4.8　参考文献 24

4　注射技术 25
4.1　引言 25

4.2 标准方法 ······ 25
4.3 微注射法 ······ 25
4.4 其他方法 ······ 26

5 常见适应证 ······ 27
5.1 额纹 ······ 29
5.1.1 简介 ······ 29
5.1.2 解剖 ······ 29
5.1.3 治疗目标 ······ 29
5.1.4 患者的选择 ······ 29
5.1.5 注射方法 ······ 32
5.1.6 并发症 ······ 33
5.1.7 技巧和窍门 ······ 33
5.2 眉间纹 ······ 33
5.2.1 简介 ······ 33
5.2.2 解剖 ······ 34
5.2.3 治疗目标 ······ 34
5.2.4 患者的选择 ······ 34
5.2.5 注射方法 ······ 34
5.2.6 并发症 ······ 36
5.2.7 技巧和窍门 ······ 36
5.3 抬高眉毛 ······ 37
5.3.1 简介 ······ 37
5.3.2 解剖 ······ 37
5.3.3 治疗目标 ······ 38
5.3.4 患者的选择 ······ 38
5.3.5 注射方法 ······ 39
5.3.6 并发症 ······ 45
5.3.7 技巧和窍门 ······ 45
5.3.8 参考文献 ······ 45
5.4 鱼尾纹与下眼睑 ······ 46
5.4.1 简介 ······ 46
5.4.2 解剖 ······ 46
5.4.3 治疗目标 ······ 46
5.4.4 患者的选择 ······ 47
5.4.5 注射方法 ······ 47
5.4.6 效果 ······ 51
5.4.7 并发症 ······ 53
5.4.8 技巧和窍门 ······ 54
5.4.9 参考文献 ······ 54
5.5 Bunny 纹 ······ 55
5.5.1 简介 ······ 55
5.5.2 解剖 ······ 55
5.5.3 治疗目标 ······ 56
5.5.4 患者的选择 ······ 56
5.5.5 注射方法 ······ 57
5.5.6 并发症 ······ 59
5.5.7 技巧和窍门 ······ 59
5.5.8 参考文献 ······ 59
5.6 鼻部 ······ 59
5.6.1 简介 ······ 59
5.6.2 解剖 ······ 59
5.6.3 治疗目标 ······ 60
5.6.4 患者的选择 ······ 60
5.6.5 注射方法 ······ 60
5.6.6 效果 ······ 63
5.6.7 并发症 ······ 63
5.6.8 技巧和窍门 ······ 64
5.6.9 参考文献 ······ 64
5.7 鼻唇沟 ······ 64
5.7.1 简介 ······ 64
5.7.2 解剖 ······ 65
5.7.3 治疗目标 ······ 65
5.7.4 患者的选择 ······ 65
5.7.5 注射方法 ······ 66
5.7.6 并发症 ······ 67
5.7.7 技巧和窍门 ······ 67
5.7.8 参考文献 ······ 68
5.8 颊纹 ······ 68
5.8.1 简介 ······ 68
5.8.2 解剖 ······ 68
5.8.3 治疗目标 ······ 69
5.8.4 患者的选择 ······ 69
5.8.5 注射方法 ······ 71
5.8.6 并发症 ······ 72
5.8.7 技巧和窍门 ······ 73
5.8.8 参考文献 ······ 73
5.9 露龈笑 ······ 73

5.9.1　简介……73
5.9.2　解剖……74
5.9.3　治疗目标……74
5.9.4　患者的选择……75
5.9.5　注射方法……75
5.9.6　并发症……77
5.9.7　技巧和窍门……78
5.9.8　参考文献……78
5.10　上唇纹和下唇纹……78
5.10.1　简介……78
5.10.2　解剖……78
5.10.3　治疗目标……78
5.10.4　患者的选择和评估……78
5.10.5　注射方法……79
5.10.6　并发症……80
5.10.7　技巧和窍门……81
5.10.8　参考文献……81
5.11　木偶纹……81
5.11.1　简介……81
5.11.2　解剖……81
5.11.3　治疗目标……81
5.11.4　患者的选择和评估……81
5.11.5　注射方法……83
5.11.6　并发症……83
5.11.7　技巧和窍门……83
5.12　砾石样下颌……83
5.12.1　简介……83
5.12.2　解剖……83
5.12.3　治疗目标……84
5.12.4　患者的选择和评估……84
5.12.5　注射方法……84
5.12.6　并发症……85
5.12.7　技巧和窍门……85
5.13　颈阔肌带……85
5.13.1　简介……85
5.13.2　解剖……85
5.13.3　治疗目标……86
5.13.4　患者的选择……86
5.13.5　注射方法……86
5.13.6　并发症……87
5.13.7　技巧和窍门……87

6　高级指征和技术……89
6.1　面部不对称……89
6.1.1　引言……89
6.1.2　解剖……90
6.1.3　治疗目的……92
6.1.4　患者选择……92
6.1.5　技术……92
6.1.6　结果……94
6.1.7　并发症……95
6.1.8　结论……95
6.1.9　技术和技巧……95
6.1.10　参考文献……95
6.2　肉毒毒素面部提升术……97
6.2.1　引言……97
6.2.2　解剖结构:拮抗肌和协同肌……97
6.2.3　治疗目的……101
6.2.4　患者选择……101
6.2.5　技术……102
6.2.6　并发症……106
6.2.7　技术和技巧……107
6.2.8　参考文献……107
6.3　微注射治疗……108
6.3.1　引言……108
6.3.2　鱼尾纹区微注射……108
6.3.3　颊区纵纹微注射……108
6.3.4　使用剂量……109
6.3.5　巨量注射与微注射结合……109
6.3.6　微注射技术的缺点……109
6.3.7　技术和技巧……110

7　肉毒毒素在美容医学方面的安全性……111
7.1　介绍……111
7.2　由注射引发的不良反应……111
7.2.1　注射痛……112

7.2.2 出血 / 注射部位青紫 112
7.2.3 头痛 113
7.2.4 局部皮肤干燥 114
7.3 由于局部药物弥散或分布导致的不良事件 114
7.3.1 睑下垂 114
7.3.2 睑外翻 115
7.3.3 斜视 115
7.3.4 假疝 115
7.3.5 口周及颈部治疗后的并发症 115
7.4 由于附近肌肉的高反应性 / 眉毛错位引起的不良事件 116
7.5 由于药物广泛弥散引起的不良事件 116
7.6 肉毒毒素 -A 引起的过敏 116
7.7 抗体的形成 116
7.8 参考文献 117

8 联合治疗 - 微提升程序 119
8.1 概述 119
8.2 肉毒毒素和化学剥脱 119
8.3 肉毒毒素和激光重建 120
8.4 肉毒毒素和充填剂 121
8.5 肉毒毒素和悬线提眉术 123
8.6 肉毒毒素眼科手术和其他细节 123
8.7 肉毒毒素和面部提升手术 124
8.8 微提升步骤;肉毒毒素 -A 作为一项重要联合治疗 125
8.9 技巧和窍门 126
8.10 参考文献 126

肉毒毒素概述 1

目录

1.1 引言 ······ 1
1.2 肉毒毒素亚型 ······ 1
1.3 作用模式 ······ 3
1.4 肉毒毒素拮抗剂(解毒剂) ······ 3
1.5 各型产品 ······ 3
1.6 肉毒毒素剂量单位 ······ 4
1.7 非适应证用药(标示外应用) ······ 4
1.8 新药 ······ 4
1.9 BNT-A 应用的循证医学 ······ 5
1.10 效能:最佳剂量 ······ 5
1.10.1 Botox ······ 5
1.10.2 Dysport ······ 6
1.11 剂量及注射频率与效果的关系 ······ 7
1.11.1 Botox ······ 7
1.11.2 Dysport ······ 7
1.12 安全性 ······ 7
1.13 短期安全性:睑下垂 ······ 7
1.13.1 Botox ······ 7
1.13.2 Dysport ······ 8
1.14 长期安全性:睑下垂 ······ 8
1.14.1 Botox ······ 8
1.14.2 Dysport ······ 8
1.15 市场销售和统计学证据 ······ 8
1.16 参考文献 ······ 9

1.1 引言

肉毒毒素(botulinum toxin,BNT)是一种能特异性阻断乙酰胆碱释放的奇特物质。BNT 由厌氧的肉毒梭状芽胞杆菌产生后,经过分离、纯化、稳定,最终可作为药物使用(huang 等,2000)(表 1.1)。

1.2 肉毒毒素亚型

不同菌株的肉毒梭状芽胞杆菌可产生 7 种抗原特异性 BNT(BNT-A、-B、-C、-D、-E、-F 和 -G)。人类的神经系统敏感的 BNT 有 BNT-A、-B、-E、-F、-G,而 BNT- C、-D 对人的神经系统没有影响。这些毒素分子靶点各不相同,它们作用的结果却是相同的:胆碱能神经的封闭。不同亚型的肉毒毒素中,只有 A 型和 B 型毒素可以作为药物使用。虽然 B 型肉毒毒素应用于临床实验已有报道,但到目前为止,美容医学领域应用的肉毒毒素绝大部分仍是 A 型肉毒毒素(Baumann 等,2003)。

表 1.1 肉毒毒素制剂药理学(参照 Dressler 2006 年文章)

	Botox/Vistabel	Dysport	Xeomin	Myoloc/NeuroBloc
生产厂家	美国 Allergan 公司	英国 Ipsen 公司	德国 Merz 公司	爱尔兰 Elan 公司
剂型	粉针剂	粉针剂	粉针剂	注射液
储存条件	8℃以下	8℃以下	25℃以下	8℃以下
有效期	24 个月	15 个月	36 个月	24 个月
肉毒毒素亚型	A	A	A	B
肉毒杆菌亚型	Hall A 型	Ipsen 型	Hall A 型	Bean B 型
靶蛋白	$SNAP_{25}$(突触相关膜蛋白 25 抗原)	$SNAP_{25}$(突触相关膜蛋白 25 抗原)	$SNAP_{25}$(突触相关膜蛋白 25 抗原)	VAMP(小突触泡蛋白)
纯化方式	沉淀和层析法	沉淀和层析法	沉淀和层析法	沉淀和层析法
pH 值	7.4	7.4	7.4	5.6
固定方式	真空干燥	冻干	真空干燥	降低 pH
辅料	人血清白蛋白 500μg/安瓿 NaCl 900μg/ 安瓿	人血清白蛋白 125μg/ 安瓿 NaCl 900μg/ 安瓿 乳糖 2500μg/ 安瓿	人血清白蛋白 1mg/ 安瓿 蔗糖 5mg/ 安瓿	人血清白蛋白 500μg/ml NaCl 6mg/ml
生物效能	50h 或 100 MU-A/ 安瓿	500 MU-I/ 安瓿	100 MU-M/ 安瓿	2.5/5.0/10.0kMU-E/ 安瓿 相当于 5.0kMU-E/ml
与 Botox 的效能比	1	1/3	1	1/40
BNT 组分的分子量	900kD	900kD	150kD	600kD

BNT,肉毒杆菌神经毒素;MU-A,Allergan 公司小鼠致死率试验采用的鼠单位;MU-E,Elan 公司小鼠致死率试验采用的鼠单位;MU-I,Ipsen 公司小鼠致死率试验采用的鼠单位;MU-M,Merz 公司小鼠致死率试验采用的鼠单位

1.3 作用模式

BNT 可以封闭乙酰胆碱的作用。乙酰胆碱是一类常见的神经递质，刺激横纹肌、平滑肌收缩以及汗腺等腺体的分泌。

BNT 摄入或注射后，弥散到人的肌肉组织，直到选择性、不可逆的结合于神经肌肉和神经腺体的突触末端，在这里，BNT 通过裂解引起乙酰胆碱释放的蛋白膜发挥作用。

BNT 应用后并不能马上发挥作用，通常于 48 小时后起效，数周后作用达到峰值。依据肌肉力量及注射剂量的不同，BNT 作用持续时间从 2 周到数周不等。随着受损神经轴突伸出新末梢，其递质传输功能恢复，BNT 作用开始衰减。与此同时，损伤的神经轴突通过再生恢复自身功能(de Paiva 等，1999)。

BNT 只有摄入或注射后才能发挥作用，外用无效。凡是声明具有 A 型肉毒毒素效果的外用制剂均不可信。

1.4 肉毒毒素拮抗剂(解毒剂)

BNT 解毒剂无法逆转已经产生的 BNT 作用。一旦症状出现，提示 BNT 已经结合于突触，后期应用抗毒素无效。注意：食用变质食物引起的胃肠道感染即使已经引起肉毒杆菌中毒，应用抗毒素还是很有效的，因为 BNT 可能此时还会继续通过消化道向机体其他部位扩散。

1.5 各型产品

到目前为止，市场上有几种 BNT-A 和一种 BNT-B 产品。

BNT-A 产品依加入的肉毒毒素和白蛋白浓度量的不同而不同(表 1.1)。目前 Botox (A 型肉毒毒素制剂，也就是在一些国家用于美容指征的 Botox Aesthetic/ Vistabel/Vistabex) 和 Dysport 占据美容市场绝大部分份额。德国新型制剂 BNT-A preparation Xeomin 在少数国家适用，缺乏在美容医学中有效性的临床数据 / 资料。NeuroBloc(商品名也叫 Myobloc) 是唯一上市销售的 BNT-B。尽管有资料表明其应用于美容指征有效，但仍不是很常用 (Baumann 等，2003)。

Botox 的商品名有 Botox Aesthetic、Vistabel 以及 Vistabex 等，为简化起见，本书中提到剂量时统称 Botox。

1.6 肉毒毒素剂量单位

不同的 Botox 及 Dysport 产品的剂量单位按照定义计算起来繁杂难懂，且无必要。使用者必须清楚的是，不同产品的剂量单位彼此间无可比性。曾有人尝试算出这些产品间的有效剂量比，然而，除了仅有的一项存在严重方法学设计缺陷的研究外（Lowe 等，2005），还没有探讨不同产品有效剂量的临床对比研究。依据会议确认的推荐剂量及设安慰剂对照的临床实验，Botox 与 Dysport 有效剂量比值约为 1：2.5~3。Xeomin 厂家宣称 Xeomin 与 Botox 的有效剂量比为 1：1。然而，到目前为止，我们的临床经验及未发表的资料并不支持这一计算公式（表 1.1）。

注意不要被不同产品间的剂量单位及换算比率迷惑。陷入疑惑时，不妨求助于产品的临床实验数据以及专题会议上形成的推荐剂量。

本书中的推荐剂量是我们在临床实践中对大多数病人起到最佳效果的剂量。某些指征的推荐剂量则是根据临床实验而来。然而，大多数适应证到目前还未做临床实验。

1.7 非适应证用药（标示外应用）

Botox 及 Dysport 还未在所有国家获准应用于美容适应证。另外，应用通常仅限于眉间区。无标示及限制标示时，医生不得不面对标示外应用的情况。产品应用于标示外适应证时，医生需告知患者。

在应用于获准许的另一适应证时，药物名称可能有所改变，基本上同一品牌有标示应用和标示外应用两种产品。例如，在德国，Botox 的适应证被列为各种神经疾患，但不能应用于美容，然而 Vistabel 可用于眉间区治疗。二者包含的 BNT 几乎相同，Botox 为每小瓶装 100U，Vistabel 为每小瓶装 50U。

很明显，由于所有公司都在致力于获得美容适应证的许可，将美容列为标示外应用的国家将来会减少。然而，在大多数国家现阶段该药物的应用还限于某些适应证，如眉间区的治疗。

不要因为是标示外应用而担心。有足够的研究显示 Botox 和 Dysport 的有效性和安全性。当应用于标示外指征时，病人需被告知。

1.8 新药

目前，一些公司正在致力于新 BNT 制剂的开发。这些新药需要被仔细评估，并与市场上已存在的产品进行比较。任何时候对支持新药的证据的考虑都很重要。基于美容适

应证的随机、对照临床实验是验证新 BNT 制剂的金标准。“该品牌肉毒毒素与某品牌肉毒毒素相当，甚至好于另一品牌”之类的说明是缺乏数据支持的。

1.9 BNT-A 应用的循证医学

相对于注射充填剂，BNT-A 应用于美容领域的循证研究要充分得多——至少有两大品牌在广泛使用：Botox 和 Dyport。

下一章的讨论将涉及 BNT-A 不同剂型的有效性及安全性的循证研究的关键问题。为避免小样本研究带来的误差，综述中只引用了多于 50 例大样本的研究。

1.10 效能：最佳剂量

关键问题 1：眉间区治疗的最佳剂量是多少？

这是个重要的问题，因为眉间区是最常治疗的部位。幸运的是，有一些临床试验对此进行了研究。我们将对不同品牌 BNT 的最佳剂量分别进行讨论。

如何测定效能？BNT 以面部表情肌为作用靶点，因此应当被测定的是肉毒毒素对肌肉运动的抑制能力。通常，临床分级测量的并不是肌肉张力本身，而是肌肉张力引起皱纹的严重程度。在大多数临床试验中，四度分级法（0 代表无皱纹，3 代表严重皱纹）被用于效能的测量（Honeck 等，2003）。

另外，主观改善程度也是一个重要的测量指标。这里有几项评价标准已经得到应用。

1.10.1 Botox

眉间区 BNT 注射最佳剂量的研究已有报道。标准用量为 20U Botox。在首次大样本有安慰剂对照的临床试验中，中至重度眉间皱纹的患者在眉间五个位置接受了 20U 的 BNT-A 或安慰剂肌内注射（图 1.1）。264 名患者参与了试验（203 人注射 BNT-A，61 人注射安慰剂）。与安慰剂组相比，BNT-A 注射组眉间区皱纹严重程度显著降低，并且这一效果在多数患者维持了 120 天之久（Carruthers 等，2002）。

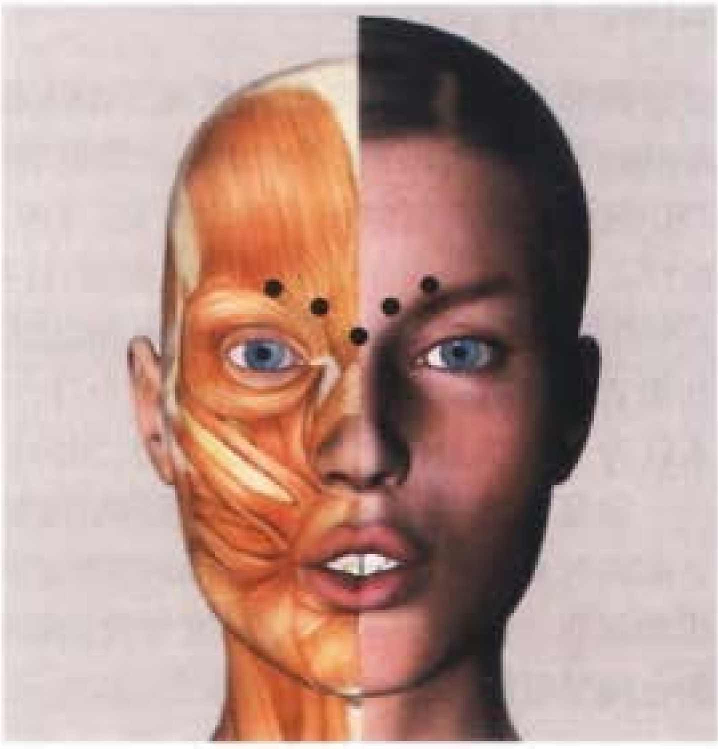


图 1.1 早期 Botox-Glabella 研究注射区域

Carruthers 还对四种剂量的 BNT-A 治疗女性眉间区细皱纹的效果、安全性、持续时间进行了双盲、随机研究。中至重度眉间区皱纹的 80 名女性受试者参与了此项试验。受试者在 7 个位置随机注射 10U、20U、30U、40U Botox（图 1.2）。10U BNT-A 的效果显著低于 20U、30U、40U。4 个月后复发率 10U 组（83%）显著高于 40U、30U、20U 组（28%、30%、33%）。Carruthers 认为，20~40U

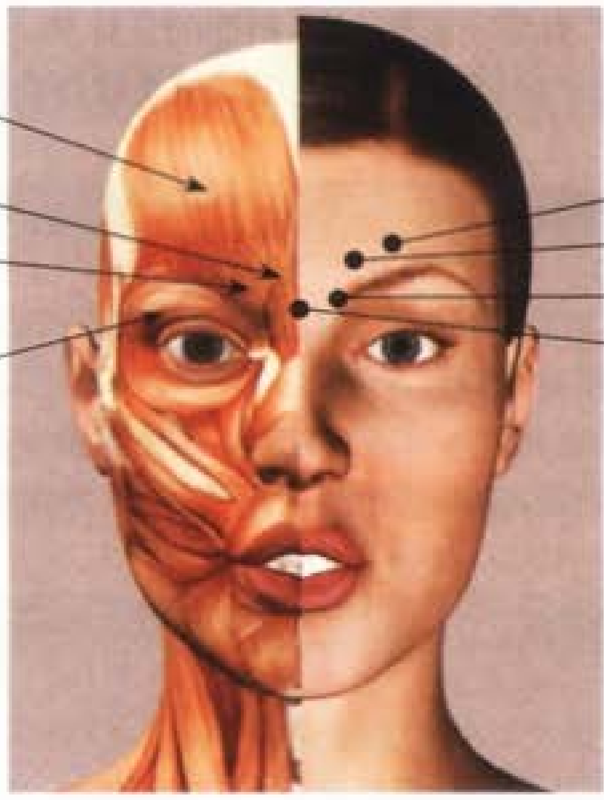


图 1.2 最新眉间区肉毒毒素注射部位(Carruthers 等,2005)

Botox 减少眉间区皱纹的效果显著好于 10U(Carruthers 等,2005)。

同一年,一篇文章对男性患者的研究进行了报道。在这一研究中,80 名男性受试者在眉间区及前额下部 7 个位置随机接受总剂量 20U、40U、60U、80U Botox。40U、60U、80U BNT-A 剂量组的治疗效果显著好于 20U 剂量组(持续时间、峰响应率、基线改善幅度)。通过训练的观察者测定,峰响应率、效果持续时间呈剂量依赖增加的趋势。Carruthers 得出结论:治疗男性受试者眉间区细皱纹的最低有效剂量为 40U Botox(Carruthers 等,2005)。

基于以上研究,眉间区 Botox 治疗的推荐剂量为 20U;男性推荐剂量稍高,最低有效剂量为 40U。

1.10.2 Dysport

到目前为止,三项研究报道了 Dysport 治疗眉间皱纹的最佳剂量(Ascher 等,2004,Ascher 等,2005,Rzany 等,2006)。最早的研究始于 Ascher 等(2004)对 Dysport 25U、50U、75U 剂量范围与安慰剂的对比研究。119 名静止状态中至重度眉间皱纹的受试者接受了治疗。总剂量分布于五处眉间区位置,注射点呈鸟形分布(图 1.1)。效果评价包括治疗后 1 个月静止状态下标准化照相并由独立专家对眉间区皱纹进行评估、6 个月期间医师评估和患者自评。研究发现,注射后 3 个月,三个剂量组 BNT-A 效果开始显现。研究者和病人认为 50U 为最佳剂量(Ascher 等,2004)。

问题 1 答案:Botox 治疗眉间区皱纹的最低有效剂量为 20U。随后的两项研究则推荐更高的剂量。然而,研究中采用的注射点不同。后一研究包含了增加的两处注射点:皱眉肌和额肌。Dysport 治疗眉间区皱纹的推荐剂量为 50U。基于以上研究,Botox 与 Dysport 的合理剂量比为 1 : 2.5。

1.11 剂量及注射频率与效果的关系

关键问题 2:患者多长时间治疗 1 次,频繁治疗后需要的剂量是否改变?

这是一个关键问题。再次注射频率取决于以下因素:肌肉运动的恢复时间(由肌肉力量和初始剂量决定),随之增加的表情肌视见度,其他如费用等因素。

1.11.1 Botox

到目前为止,还没有关于 Botox 剂量及重复注射与效果的关系研究。EADV 2004(2004 年欧洲皮肤性病学会年会)有一篇这方面的会议报告。

这一研究纳入了 50 名患者,入选标准为须接受 10 次以上治疗。眉间区为最常治疗部位,平均剂量为 Botox 40U。治疗间隔时间从 0.43 周到 155.3 周不等,平均间隔时间为 17.1 周。

1.11.2 Dysport

在一项德国与亚洲联合的回顾性研究中,945 名患者接受了至少 3 次连续性注射治疗。BNT-A 治疗的间隔时间中位数为 5.9~6.5 个月(第 25~75 百分位数为:4.4~8.9 个月),重复治疗中间隔时间变动很小(图 2.2)。

眉间区 BNT-A 治疗剂量中位数为 50~60U Dysport(第 25~75 百分位数为:40~70U)。对于仅在眉间区注射的患者,BNT-A 剂量中位数为 50~70U Dysport(第 25~75 百分位数为:50~100U)。剂量在研究的不同时段无变化(Rzany 等,2007)。

问题 2 答案:研究对象分为 2 组:Botox 注射组每年治疗 3 次,Dysport 治疗组每年治疗 2 次。

1.12 安全性

长期安全性和短期安全性同样重要。注射区相邻部位肌肉受累患者的比率影响短期安全性。对眉间区治疗而言,这意味着 BNT-A 注射后发展为睑下垂的几率。再者,这也是临床试验研究关注的问题。

1.13 短期安全性:睑下垂

临床试验可评估短期安全性。

关键问题 3:眉间区治疗后有多少患者发展成了睑下垂?

1.13.1 Botox

在首次大样本安慰剂对照研究中,Carruthers 发现,眉间区皱纹 Botox 治疗后有 5.4% 的患者发生了睑下垂(203 例患者中有 6 例;Carruthers 等,2002),在随后的一项研究中,这一数字降低为 1.0%(202 例患者中有 2 例;Carruthers 等,2003)。最近的包含 160 例患者

的研究中则无睑下垂发生(Carruthers 等,2005)。

1.13.2 Dysport

Ascher 的研究采用 25U、50U 及 75U Dysport 治疗 102 例患者,无睑下垂发生(Ascher 等,2004)。在一项德国的研究中,50U Dysport 治疗的 127 例患者中仅 1 例患者发生睑下垂(Rzany 等,2006)。

问题 3 答案:睑下垂风险确实存在。但是发生几率很小,且是暂时性的。

1.14 长期安全性:睑下垂

通常,临床试验不能对长期安全性进行研究。患者群研究将解决这一问题。很幸运,我们有两种品牌肉毒毒素除皱的大样本患者群资料。

关键问题 4:反复肉毒毒素除皱治疗后睑下垂风险有多大?

1.14.1 Botox

Carruthers 的研究中(Carruthers 等,2004),853 次治疗中有 5 次不良反应(0.6%),睑下垂发生 3 次。

1.14.2 Dysport

在德国联合亚洲的回顾性研究中,不良反应总体来说不常见。945 名患者中,90.6%(856 例)的患者在治疗过程中未发生不良反应。第 1 疗程中不良反应发生率为 4.1%(39/945),第 5 疗程中不良反应的发生率为 2.0%(11/553),每个疗程不良反应的发生率平均为 2.5%。重要的是,大多数情况下不良反应轻微,无需干预可自行消失。尚未观察到严重的或意外的不良反应。

局部出血是最常见的不良反应(每个疗程 1.25%;范围 0.7%~1.8%)。眉或睑下垂不常见且症状轻微(每个疗程 0.46%,范围 0.85%~1.0%)。所有发生眉或睑下垂的患者均接受了眉间或额部区域注射。共有 907 名患者接受了共 3698 次眉间区或额部治疗。因此,眉或睑下垂发生率为每个疗程 0.51% 或每名患者 1.8%(Rzany 等,2007)。

问题 4 答案:重复注射后睑下垂发生率很低。请注意安全性问题将在第 7 章进一步叙述。

1.15 市场销售和统计学证据

BNT-A 的销售仍在增长。然而,每个市场不同公司间的竞争都很激烈。因此,当某个公司声称其产品在效果及安全性方面具有绝对优势时,请保持头脑清醒。当公司的销售代表向你推荐更安全、更有效的产品时,不妨甄别以下问题:

该产品的剂量和稀释倍数为多少?这一点非常重要:如果你比较 2 种产品,一种剂量高而另一种剂量低,剂量相对高的产品副作用可能更明显。

临床试验做得如何?虽然没有必要成为一名循证医学专家,分析临床试验时应注意

以下问题：

试验是否遵循了随机原则？干预组是否为随机分布？如果不是，则不能作为研究对象。

试验是否为盲法试验？好的临床试验都应当是盲法试验。绝对盲法试验应当由专家委员会通过患者照片评价治疗效果。

治疗组随机化后是否具有可比性？有时随机化可能会失败。如果组间性别和年龄有差异，分析数据时要格外小心。在这种情况下，须进行多变量分析以说明随机化失效的原因。不要担心统计学检验问题，只需要看统计学分析是单变量分析还是多变量分析。如果是单变量分析（如在某一时间比较某一因素），更易产生偏倚。

临床研究样本有多大？如果你做的是两种 BNT 产品优劣的研究，病患样本量应当很大，因为性能方面差异可能很小。因此，如果某个平行对照研究样本量少于 100，则结果不可靠。

> 好的临床研究应该是怎样的？
> 应当是随机化的、盲法的、样本量足够大的。

1.16 参考文献

Ascher B et al. (2004) A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study of efficacy and safety of 3 doses of botulinum toxin A in the treatment of glabellar lines. J Am Acad Dermatol 51(2):223–33

Baumann L et al. (2003) A double-blinded, randomized, placebo-controlled pilot study of the safety and efficacy of Myobloc (botulinum toxin type B)-purified neurotoxin complex for the treatment of crow's feet: a double-blinded, placebo-controlled trial. Dermatol Surg 29(5):508–15

Carruthers A, Carruthers J (2004) Long-term safety review of subjects treated with botulinum toxin A for cosmetic use. Poster at the EADV

Carruthers A, Carruthers J (2005) Prospective, double-blind, randomized, parallel-group, dose-ranging study of botulinum toxin type A in men with glabellar rhytids. Dermatol Surg 31(10):1297–303

Carruthers J et al. (2002) A multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled study of the efficacy and safety of botulinum toxin type A in the treatment of glabellar lines. J Am Acad Dermatol 46(6):840–9.

Carruthers A et al. (2003) A prospective, double-blind, randomized, parallel-group, dose-ranging study of botulinum toxin type A in female subjects with horizontal forehead rhytides. Dermatol Surg 29(5):461–7

Carruthers A et al. (2005) Dose-ranging study of botulinum toxin type A in the treatment of glabellar rhytids in females. Dermatol Surg 31(4):414–22; discussion 422

de Paiva A et al. (1999) Functional repair of motor endplates after botulinum neurotoxin type A poisoning: biphasic switch of synaptic activity between nerve sprouts and their parent terminals. Proc Natl Acad Sci USA 96(6):3200–5

Dressler D (2006) [Pharmacological aspects of therapeutic botulinum toxin preparations.]. Nervenarzt 77(8):912–921

Honeck P et al. (2003) Reproducibility of a four-point clinical severity score for glabellar frown lines. Br J Dermatol 149(2):306–10

Huang W et al. (2000) Pharmacology of botulinum toxin. J Am Acad Dermatol 43(2 Pt 1):249–59

Lowe PL et al. (2005) A comparison of two botulinum type A toxin preparations for the treatment of glabellar lines: double-blind, randomized, pilot study. Dermatol Surg 31(12):1651–4

Rzany B et al. (2006) Efficacy and safety of 3- and 5-injection patterns (30 and 50 U) of botulinum toxin A

(Dysport) for the treatment of wrinkles in the glabella and the central forehead region. Arch Dermatol 142(3):320–6

Rzany B et al. (2007) Repeated botulinum toxin A injections for the treatment of lines in the upper face: A retrospective study of 4103 treatments in 945 patients Dermatol Surg 33 (s1), S18–S25

（顾伟杰　译　刘玮　校）

患者选择 2

目录

2.1 BNT的适应证……11
2.1.1 绪论……11
2.1.2 动力性患者……13
2.1.3 运动功能亢进的患者……14
2.1.4 张力亢进的患者……14
2.1.5 结果分析……16
2.1.6 技巧与方法……17
2.1.7 参考文献……17
2.2 肉毒毒素注射的禁忌证……17
2.2.1 一般禁忌证……18
2.2.2 药物的特殊禁忌证……18
2.2.3 参考文献……18

并不是所有的患者都适合BNT治疗。为了避免出现患者不满意或者不良反应的发生，必须充分评估BNT治疗的适应证。

2.1 BNT的适应证

2.1.1 绪论

衰老过程是遗传因素和环境因素共同作用的结果。内源性老化主要是随着年龄增加而表现出来，引起多余皮肤的萎缩、松弛、眼袋和重力皱襞（图2.1）。最有效的治疗方法是通过外科手术复位肌肉和去除眼袋多余的皮肤。外源性老化主要由光损伤皮肤的表皮和真皮导致静止性皱纹、干燥和老年斑（图2.2）。环境老化的主要治疗手段有激光、磨皮、漂白剂、填充剂和肉毒毒素等。

假性皱纹是情绪表达的征象。情绪表达对人类的交流是基本的。异常的肌肉行为引起的无意识的情绪影像对于精确的交流和理解是一种妨碍。如果某人表达出愤怒或者悲伤的表情，即使他十分高兴，也会引起误解（图2.3）。



图2.1 这位患者皮肤松弛，面颊、上下睑皮肤过多、眼袋，是典型的手术适应证患者。使用BNT-A注射治疗效果不佳



图 2.2 这位亚裔患者在动态区具有很深的固定的皱纹，提示需要一种综合治疗方案。如果单独采用 BNT-A 治疗效果会很差



图 2.3 这位患者虽然是一位十分幸福的人，但由于深深的木偶线看上去总是很忧愁

目前所用的肉毒毒素方法因为经验的积累而有所改变。注射技巧和特殊部位的注射剂量都发生了变化。注射后患者的反馈和结果分析使人们意识到肌肉的抑制作用对于美学的提升并不是必要的。过去存在对于“僵硬表情”的恐惧，目前患者和注射者都认识到自然的状态才是他们共同追求的。应该避免那些被激惹的征象。

治疗效果的持续时间是目前常见的问题。患者不理解为何有些人的注射效果可以维持 7 个月而有些人却仅仅是 2 个月。患者是不同的，因此肌肉的反应也不同。许多注射者不实施个体化治疗，许多人不理解为什么有的患者在应用标准剂量后效果维持那么短的时间。有些患者是对称的，也有些是不对称的（图 2.4 和图 2.5），有些患者是肌肉止点只有一个，有些却有多个止点，这些都有可能改变注射部位的选择（图 2.6 和图 2.7）。

治疗前评估肌肉类型，根据肌紧张度将患者分为三组：动力性的、运动功能亢进的和张力亢进的。治疗区域存在一个显著的特征，即患者可能在一个部位存在运动功能亢进，



图 2.4 这位患者的皱纹十分对称，因此注射部位也应该遵循这种对称



图 2.5 这位患者在左侧有很强的皱眉肌，提示此患者两侧注射剂量应有所不同



图 2.6 注射部位的分布取决于肌肉的附着点。此患者皱眉肌具有单一附着点



图 2.7 与图 2.6 相比，此患者皱眉肌沿眉弓有多个附着点。如果注射部位和注射剂量不合适的话，很难获得满意的疗效

而另一个部位则表现为运动功能减退，因此每位患者的注射剂量应依据肌肉类型而定。

2.1.2 动力性患者

动力性患者的表情是“想动就动”。情绪和表情是一致的。例如，患者说话时想表达惊奇的表情，他们的额肌会收缩，眉毛上提。如果患者想要表达愤怒或忧虑，眉间部位的肌肉就会收缩。模拟的和情绪的感觉保持理想的同步。交流者可以容易地理解张力亢进的患者说什么或者表达什么。当表达情绪时交流者的目光会准确地偏向肌肉收缩处。静态分析时，治疗部位没有皱纹形成。

动力性患者注射效果的持续时间在三组中是最长的。可以维持 7~9 个月甚至更长时间。治疗过程在一年中只进行一次。他们是理想的治疗候选人。美容从业者和患者对治疗都非常满意。在进行 BNT-A 注射后，绝对没有皱纹形成。但是，一些患者可以仅仅表

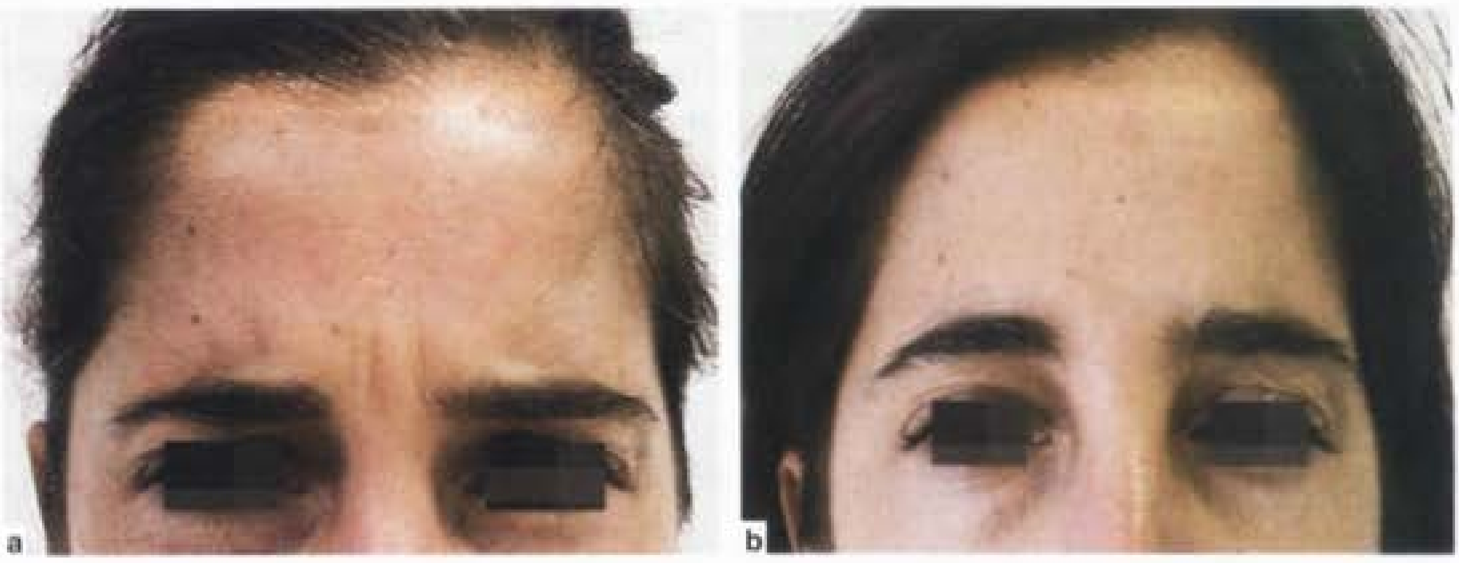


图 2.8a，b 动力性患者：当患者表达愤怒或忧虑时，眉间部位的肌肉就会收缩。肉毒毒素 -A 治疗后，静止和活动期皱纹都会消失。完美的去皱效果和持久的维持时间使这类患者成为理想的治疗候选人。值得注意的是，这类患者降眉间肌不会收缩，收缩的只是皱眉肌



图 2.9a,b 这位也是动力性患者：肉毒毒素-A 治疗后有轻度肌肉收缩和较彻底的除皱效果。注意这位患者降眉间肌、皱眉肌都发生了收缩，这意味着其注射部位与图 2.8a,b 应有所不同

现出皱眉肌的收缩(图 2.8a,b)，其他患者则可表现出皱眉肌和降眉间肌的收缩(图 2.9a,b)。注射部位的选择对每位患者都应该是适合的。

> 动力性患者就是指那些“想动就动”的人。效果持续时间是所有类型中最长的。

2.1.3 运动功能亢进的患者

这一类患者的肌肉收缩和情绪表达之间缺乏协调性。通常肌肉收缩比想要表达的情绪要快，或者在没有情绪表达意愿时就会出现肌肉收缩。例如，一名演讲者在观众面前讲演，他没有表达惊奇甚至忧虑情绪的意愿，当他缓慢说话时，前额肌肉出现了运动。额肌和皱眉肌反复多次独立和过度的收缩。听众不再关注他说什么，反而开始注意这个现象。运动功能亢进的患者是他们自身肌肉收缩的受害者。比如说眉间区在演讲过程中产生的不由自主的肌肉收缩，表达了没有必要出现的愤怒或偏见。垂直和(或)水平动态纹处于中等程度，在静止状态时不出现。这些患者的效果可以持续 4~6 个月，有时甚至更短。患者一年内重复治疗两到三次。他们是 BNT 治疗最常见的一类患者。患者和注射者均对结果满意，虽然前者可能希望能持续更长一点时间。当效果开始消退后，患者往往很快回来进行再次治疗。这些患者再次治疗时为了提高疗效增加额外的剂量是常见的(图 2.10a,b)。

> 运动功能亢进的患者是肌肉过度收缩的受害者。通常他们不等到肌肉完全恢复就进行下一次注射。

2.1.4 张力亢进的患者

张力亢进的患者对于缺乏控制的运动功能亢进的患者是阴性对照。他们的主诉是

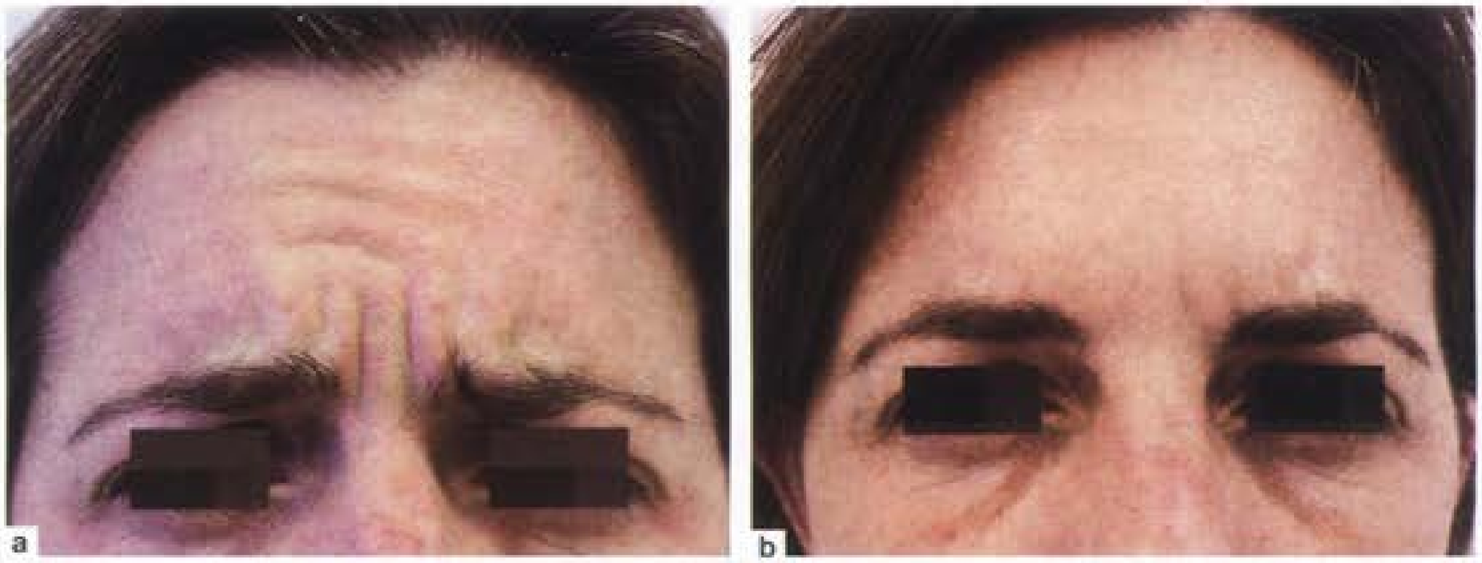


图 2.10a，b　运动功能亢进的患者肌肉过度收缩，这类患者初次治疗后几乎可达到彻底的除皱效果。然而，这类患者往往需要重复注射或需要增加额外的剂量。治疗后这类患者可能还会有眉间区的肌肉收缩，因而需要再次注射以达到最佳效果

“我无法放松”，他们最难过的事是人们问“你在生气吗？”事实上，他们是高兴的，睡得好并且生活状况良好。特有的无力引发肌肉松弛，使他们的情绪彻底受到影响。他们如何证明他们并没有生气，或者没有在担心？对于这些人来说，先要他们立刻接受别人的意见的情况很难出现。即便是对自己，每当早晨照镜子时，情绪低落者会过分紧张，表达能力下降，并感到忧伤、伤感、疲惫、情绪低落。这个群体特别需要接受治疗，也经常会因为要接受治疗而感到沮丧。这类患者是所有类型中治疗有效期最短的。患者和实验人群在接受注射后都感到失望，主要有两大原因：一是皱纹没有完全消失；二是肌肉收缩在 1~2 个月内受阻。对于动力性患者和运动功能亢进的患者，由于出现相同现象都会感到失望。对于这类特殊人群，需要抑制张力亢进，同时放松肌肉。张力亢进的患者要成为运动功能亢进的患者，而后成为动力性的患者。为了实现这一目标，患者一年接受 4~5 次治疗是很正常的。同时，为了获得整体效果，需要使用填充物（filler）（图 2.11a，b）。在治疗动力性患者和张力亢进的患者时，需要我们了解治疗的局限性（图 2.12 和图 2.13）。



图 2.11a，b　张力亢进的患者，正确注射额外的剂量后眉间区仍有竖纹。医生建议这位患者在除皱术前使用额外的填充物



图 2.12　这位动力性患者表现为左侧肌肉轻度收缩及轻度的不对称



图 2.13　相反，这位张力亢进的患者表现为极度皱眉肌和降眉间肌收缩。单独使用肉毒毒素-A在这类张力亢进的患者很难达到完好的除皱效果。使用填充物对这类患者很有帮助

张力亢进的患者和注射者对治疗效果都感到失望。她们也许需要在一年内接受4~5次治疗。

2.1.5　结果分析

肉毒毒素开始被应用于美容后，来自患者的主要抱怨是"表情僵硬"。根据注射后的肌肉反应，患者也可分为如下三类：张力缺乏、张力减退和张力亢进。

对肉毒毒素注射后结果进行仔细分析后，我们应该可以平衡以下两个部位：即我们想要完全取消其运动功能但能维持原有状态的部位和希望其可以轻度运动的部位。运动功能减退似乎是面部多数区域最想得到的效果。肌肉循环下降和肌肉移动速度减慢是形成一个自然的面容最重要的部分。但是患者必须认识到一些运动开始恢复并不意味着效果不好，他们必须在治疗前就被告知这些情况。

运动功能减退是治疗后形成自然面容的理想肌肉模式。

对特定肌肉的过度阻断可能导致令人不愉悦的面容。为了保留正常位置的解剖结构，部分肌肉可能发生轻度的肌紧张。例如，额肌除了提升眉毛，也负责保持眉毛处于正常位置。如果额肌注射过量，轻度的肌紧张被阻滞，结果可能发生眉下垂和假性上睑下垂。那么自然面容会变成什么样子？这些都依赖于以下因素：注射者应该从一开始就为病人分析肌肉的结构和获得理想美容效果的方法。如果我们确实要把面部三三分的话，也要尽可能使各个部分看起来更谐调。BNT毒素对上三分之一非常有效：它可以去除皱纹、提眉使睑裂增宽。如果患者有严重光损伤，则三部分皮肤会相互配合，其中上部分皮纹改善最好、下部分改善很少，中间部分的效果则最差。但问题是：如果中下部分效果不佳的话，仅

仅治疗上部分是否合理？这种情况的 BNT 治疗在以前经常出现，这也成为许多患者担心的主要原因。

我们不仅要避免完全阻滞某些部位，还要分析是否局部阻滞仍然过量。

> 一个自然的面容不仅包括哪个部位应当被完全阻滞，也应该包括每部分治疗的百分比。

当我们在分析病人最终决定采取全部或局部阻滞时，回顾患者衰老过程中的相关变化是非常必要的。让我们来设想一下一个小孩和青少年。目光聚焦于上三分之一：那里没有直线：额纹肌位置局限，皱眉肌和降眉间肌存在但也并不表现明显的收缩。在眉间纹水平，我们常见到的是惊讶而不是愤怒的面部表情。如果对面部表情进行分析，我们会注意到提肌在年轻时的作用要大于降肌。随着年龄的增大，这种表现发生变化，降肌开始发挥重要作用，并导致一种疲劳和悲伤的面容产生。肉毒毒素可被用来阻滞降肌，同时给病人一种更精神的面容。

> 随着年龄的增长，与提肌相比降肌变得越来越强，从而导致一种疲倦和沮丧的面部表情。肉毒毒素可用来促成更好的更精神的面容。

2.1.6 技巧与方法

开始即使用肉毒毒素的理想患者是面部肌肉运动引起的，即动力性患者。运动亢进的患者常特别需要我们的帮助，并且会经常回来为了再一次治疗而复诊。张力亢进的患者应当立即被告知 BNT-A 单独治疗的局限性，同时还需要填充剂处理和一些其他的外科方法，比如磨削和直接的切除缝合。

2.1.7 参考文献

Becker-Wegerich P, Rauch L, Ruzicka T. (2001) Botulinum toxin A in the therapy of mimic facial lines. Clin Exp Dermatol. 26(7):619–30. Review

Ellis DA, Tan AK (1997) Cosmetic upper-facial rejuvenation with botulinum toxin. J Otolaryngol. 26(2):92–6

Manaloto RM, Alster TS (1999) Periorbital rejuvenation: a review of dermatologic treatments. Dermatol Surg. 25(1):1–9. Review

Mendez-Eastman SK (2003) BOTOX: A review. Plast Surg Nurs. 23(2):64–9

Pribitkin EA, Greco TM, Goode RL, Keane WM (1997) Patient selection in the treatment of glabellar wrinkles with botulinum toxin type A injection. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 123(3):321–6

Robb-Nicholson C (2002) By the way doctor. I've been reading about the cosmetic benefits of Botox injections, but what are the risks? Harv Womens Health Watch. 10(3):8

Sclafani AP, Kwak E (2005) Alternative management of the aging jaw line and neck. Facial Plast Surg. 21(1):47–54

2.2 肉毒毒素注射的禁忌证

为了避免出现副作用，在肉毒毒素注射治疗之前一些禁忌证必须排除。

2.2.1 一般禁忌证

2.2.1.1 体像障碍现象

体像障碍患者是指那些总是惦记真实或假想存在的美容缺陷执狂者。他们会采取各种方法来指出一些根本不为医生所发现的美容缺陷。一般来说，这些缺陷都非常小，但均被患者理解为毁损面容。由于注射治疗后会不可避免地产生瘢痕且难以处理，每个人均有自己的心理底线，因此强迫症和自恋症患者应当避免。

在这种情况下，无论美容医生用一种如何富有同情心的方法慎重地告诉患者，他们都将难以获得自己期望的结果。

2.2.2 药物的特殊禁忌证

2.2.2.1 病理性神经肌肉传递性疾病

肌萎缩侧索硬化症、重症肌无力、多发性硬化症和伊顿 - 兰伯特综合征(Eaton-Lambert 综合征)为 BNT 治疗的禁忌证。这些疾病表现为病理性神经肌肉传递，可能由 BNT 的全身效应导致恶化。事实上，Cote 等人(2005)报道了一例注射 BNT 后导致重症肌无力患者病情恶化。另外，同其他药物一样，已知对 BNT 类和其辅药过敏的患者也是绝对禁忌证。

到目前为止，尚未有 BNT 治疗后致畸的结果报道。虽然到目前为止，尚没有意外怀孕后行 BNT 治疗出现并发症的报道，但孕期妇女和哺乳期妇女不推荐使用。

2.2.2.2 药物的相互作用

BNT 用于美容医学后，到目前为止没有明显的药物之间相互作用的临床报道。但需注意与影响神经肌肉接头和神经腺体传递类药物之间的相互作用。这些物质包括氨基糖苷类、环孢素、d- 青霉素、去极化和非去极化肌肉松弛剂、奎尼丁、硫酸镁、林可胺类、氨基喹啉酮类等。这些药物当中大多数是增强了 BNT 的效果，而氨基喹啉酮和氯喹则是抑制 BNT 的效果(Simpson，1982)。

2.2.2.3 注射相关禁忌证

BNT 需要采用注射的方式。因此，任何出血性疾病，哪怕是使用非常细的针头均可以增加出现淤血的风险。浅表层注射时常使用药物干预出血时间，所以并不是绝对的禁忌。患者已采用如醋酸等处理，则应告知患者会有增加淤血的风险，但是也可以进行治疗。

2.2.3 参考文献

Adamson PA, Kraus WM.(1995) Management of patient dissatisfaction with cosmetic surgery. Fac Plast Surg 11:99–104

Baker TJ (1978) Patient selection and psychological evaluation. Clin Plast Surg 5:3–14

Cote TR, Mohan AK et al. (2005). Botulinum toxin type A injections: adverse events reported to the US Food and Drug Administration in therapeutic and cosmetic cases J Am Acad Dermatol 53(3): 407–15

Lewis CM, Lavell S, Simpson MF (1983) Patient selection

and patient satisfaction. Clin Plast Surg 1983 321–332
Katez P (1991) The dissatisfied patient. Plast Surg Nurs 11:13–16
Sarwar D (1997) The 'obsessive' cosmetic surgery patient: a consideration of body image dissatisfaction and body dysmorphic disorder. Plast Surg Nurs 17:193–197, 209
Simpson LL (1982) The interaction between aminoquinolines and presynaptically acting neurotoxins. J Pharmacol Exp Ther 222(1): 43–8
Vartanian AJ, Dayan SH (2005) Complications of botulinum toxin A use in facial rejuvenation. Facial Plast Surg Clin North Am 13(1): 1–10
Vuyk HD, Zijlker TD (1995) Psychosocial aspects of patient counseling and selection: a surgeon's perspective. Fac Plast Surg 11:55–60

（刘红梅 刘玮 译）

要求与规则 3

目录

3.1 引言 ······21
3.2 病历 ······21
3.2.1 表格 ······21
3.2.2 拍照 ······21
3.2.3 治疗同意书 ······22
3.2.4 治疗计划 ······22
3.3 人员 ······22
3.4 操作设备 ······22
3.4.1 手术间 ······22
3.4.2 治疗椅 ······22
3.4.3 镜子 ······22
3.4.4 美容笔 ······22
3.4.5 标准配置 ······22
3.4.6 肉毒毒素 ······23
3.4.7 经验与技巧 ······24
3.4.8 参考文献 ······24

3.1 引言

要求和规则与其他美容操作过程基本上是相同的。下面的内容并不是给出一个完整的概述，而是为接受 BNT 治疗的美容适应证给出一些有益的建议。

3.2 病历

推荐记录所有与治疗相关的病历。除了法律上的自我保护和熟悉操作程序之外，病历将有助于提高自身的操作技能，从而达到患者满意的治疗效果。

3.2.1 表格

记录患者的个人信息、年龄、相关疾病的既往史、近期使用的药物（如阿司匹林等）和相关美容操作。

另外，本次操作也应当记录详尽。可以通过文本的方式，或是在文本的周边配上图片。在这里，需要记录注射点和注射量。

3.2.2 拍照

治疗前需要记录患者的情况。如果有可能，拍摄的照片应当标准化。所谓标准化就需要做一些工作，如使用固定背景或下面将讲到的标准操作程序。患者有可能会忘记治

疗前的状态，并且主观地认为治疗无效。在这种情况下，治疗前的照片将有助于避免不必要的纠纷。

3.2.3 治疗同意书

患者的同意必须详尽地记录下来。患者必须对每一项新的手术签署治疗同意书。同意书需要装订成册，囊括患者的必要信息、可能疗效和可能发生的副作用。

3.2.4 治疗计划

每一项美容操作最好都有一个治疗计划。患者必须意识到 BNT 的持续作用时间是有限的，并且每年可能要接受 3~4 次治疗。

3.3 人员

上岗人员必须接受许多领域的培训：市场、质量控制和协助作用。市场：工作人员需要意识到美容操作的要求，熟悉接受 BNT 治疗的相关信息。同时，他们有责任保存患者的照片和所有患者签署的记录。

3.4 操作设备

3.4.1 手术间

治疗手术间必须宽敞明亮。阴影将降低治疗区域的可见度。

3.4.2 治疗椅

尽管所有的适应证都可以在患者站立状态完成，但还是建议患者取坐位，尤其是焦虑的患者。治疗火鸡脖的患者则应当取站立位，否则治疗区不明显。

3.4.3 镜子

镜子应当自始至终伴随在医患交流的过程中。医生使用镜子可以确定患者所指区域和治疗区域相同。治疗结束后医生可以向患者指明注射点并再次解释操作过程。

3.4.4 美容笔

在注射点用美容笔做标记会非常有用，这样可减少治疗后发生双侧不对称。如在前额治疗时就很容易发生不对称。用美容笔标记将大大减少此类情况的发生。

3.4.5 标准配置

所需物品都记录在表 3.1 中。BNT 治疗时使用标准配置是非常有帮助的。

表 3.1 治疗前的必备物品

患者信息和同意书
原始资料(电子版或传统纸版的)
镜子
照相机(传统的或数码的)记录照片
局部麻醉(一般情况都不需要)
局部消毒剂(最好没有颜色并不含酒精)
普通敷料
美容笔,如唇线笔(标记注射点将有助于获得匀称的效果)
瓶装 BNT,生理盐水稀释液(如果有必要),大小合适的注射器(必须是 30 号针头,32 号更好)
冷却物或凉的生理盐水。急救包,以防过敏反应的发生

3.4.6 肉毒毒素

肉毒毒素原液的储存

BNT 必须在冰箱(Botox)或室温下(Xeomin)储存。

稀释

所有的 BNT 原液必须用生理盐水稀释。在美容手术中常用 2.5ml 盐水稀释 BNT-A。当然,有些同行倾向于用较高或较低的浓度(表 3.2 和表 3.3)。较高浓度的效应并不清楚。有少量研究调查了给予相同浓度不同容量肉毒毒素的效果,结果表明给予较大量的肉毒毒素后,将有更多的药物散射至比邻肌肉,得到更好的效果,但同时也增加了副作用发生的比例。在本研究中并没有随访后期的疗效(Hsu 等,2004)。

Botox 和 Dysport 的标准稀释量为 2.5ml。

表 3.2 Botox 的不同稀释比例

Botox 100U	0.9% 生理盐水					
	0.01ml	0.02ml	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml
2.0ml	0.5	1	2.5	5		
2.5ml	0.4	0.8	2	4		
3.0ml	0.33	0.66	1.66	3.33	5	
4.0ml	0.25	0.5	1.25	2.5	3.75	5
4.5ml	0.22	0.44	1.11	2.22	3.33	4.44

表 3.3 Dysport 的不同稀释比例

Dysport 500U	0.9% 生理盐水					
	0.01ml	0.02ml	0.05ml	0.1ml	0.15ml	0.2ml
2.0ml	2.6	5	12.6	25		
2.5ml	2	4	10	20		
3.0ml	1.7	3.3	8.3	16.7	25	
4.0ml	1.3	2.5	6.3	12.5	18.8	25
4.5ml	1.1	2.2	5.6	11.1	16.7	22.2

稀释后肉毒毒素的存储

所有的制造商都建议 BNT-A 在稀释后数小时内用完。然而，在临床上 BNT-A 常常可以在冰箱内储存数日至几周。随着储存时间的延长，药物的有效性下降，污染的危险增加。但 Doris Hexsel 报道，BNT-A 在连续储存 6 周后，其有效性并未减弱（Hexsel 等，2003）。

3.4.7 经验与技巧

大多数患者的不满意都源于医患之间交流不充分，以及对于这些操作的费用问题。患者必须自始至终都清楚他们能达到什么样的预期效果，以及他们的花费会是多少。

3.4.8 参考文献

Hexsel DM, De Almeida AT, Rutowitsch M, De Castro IA, Silveira VL, Gobatto DO, Zechmeister M, Mazzuco R, Zechmeister D (2003) Multicenter, double-blind study of the efficacy of injections with botulinum toxin type A reconstituted up to six consecutive weeks before application. Dermatol Surg. 29(5):523-9

Hsu TS, Dover JS, Arndt KA (2004) Effect of volume and concentration on the diffusion of botulinum exotoxin A. Arch Dermatol 140(11):1351-4

Rzany B, Fratila A, Heckmann M. (2005) 2. Expertentreffen zur Anwendung von Botulinum toxin A (Dysport®) in der Ästhetischen Dermatologie. Kosmetische Medizin 26:134-41

（刘红梅 刘玮 译）

注射技术 4

目录

4.1 引言……25
4.2 标准方法……25
4.3 微注射法……25
4.4 其他方法……26

4.1 引言

BNT 外用还是一种离现实较远的梦想。只有通过注射的方法才能发挥 BNT 的作用。BNT 有两种注射方法：标准方法和微注射法。

4.2 标准方法

标准方法常用于治疗区域明确的病例，其发生副作用的可能性很小。采用 30 号或 32 号针头将 0.05ml 或稍高剂量 BNT 垂直或倾斜注入皮肤。标准方法建议用于注射皱眉肌，注射过程中不能触及骨膜。

4.3 微注射法

微注射法常用于非常浅表部位的低剂量 BNT 注射。当在鱼尾纹区域采用微注射法注射 BNT 后，将显著减少颧大肌等毗邻肌肉群的连带副作用。微注射法一般注射到真皮内。少量 BNT(少于 0.025ml) 被分散注射到 1cm 区域内，位置浅表，与真皮内的皮试近似。在此建议使用 32 号针头，至少是 30 号针头。如果操作准确，就能见到白色的小丘疹(图 4.1)。



图 4.1 在鱼尾纹区域采用 BNT-A 微注射法后可见小的白色丘疹

4.4 其他方法

由于会连带影响到毗邻的肌肉群，所以BNT不常采用放射法注射，以减少副作用的发生。

（刘红梅　刘玮　译）

常见适应证 5

目录

5.1 额纹……29
5.1.1 简介……29
5.1.2 解剖……29
5.1.3 治疗目标……29
5.1.4 患者的选择……29
5.1.5 注射方法……32
5.1.6 并发症……33
5.1.7 技巧和窍门……33
5.2 眉间纹……33
5.2.1 简介……33
5.2.2 解剖……34
5.2.3 治疗目标……34
5.2.4 患者的选择……34
5.2.5 注射方法……34
5.2.6 并发症……36
5.2.7 技巧和窍门……36
5.3 抬高眉毛……37
5.3.1 简介……37
5.3.2 解剖……37
5.3.3 治疗目标……38
5.3.4 患者的选择……38
5.3.5 注射方法……39
5.3.6 并发症……45
5.3.7 技巧和窍门……45
5.3.8 参考文献……45
5.4 鱼尾纹与下眼睑……46
5.4.1 简介……46
5.4.2 解剖……46
5.4.3 治疗目标……46
5.4.4 患者的选择……47
5.4.5 注射方法……47
5.4.6 效果……51
5.4.7 并发症……53
5.4.8 技巧和窍门……54
5.4.9 参考文献……54
5.5 Bunny 纹……55
5.5.1 简介……55
5.5.2 解剖……55
5.5.3 治疗目标……56
5.5.4 患者的选择……56
5.5.5 注射方法……57
5.5.6 并发症……59
5.5.7 技巧和窍门……59
5.5.8 参考文献……59
5.6 鼻部……59
5.6.1 简介……59
5.6.2 解剖……59
5.6.3 治疗目标……60
5.6.4 患者的选择……60
5.6.5 注射方法……60
5.6.6 效果……63
5.6.7 并发症……63
5.6.8 技巧和窍门……64
5.6.9 参考文献……64
5.7 鼻唇沟……64
5.7.1 简介……64
5.7.2 解剖……65
5.7.3 治疗目标……65

5.7.4 患者的选择 65
5.7.5 注射方法 66
5.7.6 并发症 67
5.7.7 技巧和窍门 67
5.7.8 参考文献 68
5.8 颊纹 68
5.8.1 简介 68
5.8.2 解剖 68
5.8.3 治疗目标 69
5.8.4 患者的选择 69
5.8.5 注射方法 71
5.8.6 并发症 72
5.8.7 技巧和窍门 73
5.8.8 参考文献 73
5.9 露龈笑 73
5.9.1 简介 73
5.9.2 解剖 74
5.9.3 治疗目标 74
5.9.4 患者的选择 75
5.9.5 注射方法 75
5.9.6 并发症 77
5.9.7 技巧和窍门 78
5.9.8 参考文献 78
5.10 上唇纹和下唇纹 78
5.10.1 简介 78
5.10.2 解剖 78
5.10.3 治疗目标 78
5.10.4 患者的选择和评估 78
5.10.5 注射方法 79
5.10.6 并发症 80
5.10.7 技巧和窍门 81
5.10.8 参考文献 81
5.11 木偶纹 81
5.11.1 简介 81
5.11.2 解剖 81
5.11.3 治疗目标 81
5.11.4 患者的选择和评估 81
5.11.5 注射方法 83
5.11.6 并发症 83
5.11.7 技巧和窍门 83
5.12 砾石样下颌 83
5.12.1 简介 83
5.12.2 解剖 83
5.12.3 治疗目标 84
5.12.4 患者的选择和评估 84
5.12.5 注射方法 84
5.12.6 并发症 85
5.12.7 技巧和窍门 85
5.13 颈阔肌带 85
5.13.1 简介 85
5.13.2 解剖 85
5.13.3 治疗目标 86
5.13.4 患者的选择 86
5.13.5 注射方法 86
5.13.6 并发症 87
5.13.7 技巧和窍门 87

以下各个章节介绍了常见的适应证。尽管它们由不同的作者撰写，但不同章节沿用了相同的结构层次，并且把操作步骤用尽可能实用的方式进行了描述。

请注意，给出的剂量是以 Botox 和 Dysport 为单位的。如果你使用的是 Botox Aesthetics、Vistabel 或 Vistabex，请与 Botox 单位保持一致。

5.1 额纹

5.1.1 简介

前额部的肌肉是一组上提肌，过度干预此处肌肉会引起眉毛下垂，这是衰老的主要表现之一。

5.1.2 解剖

枕额肌中的额肌是颅顶肌的一部分。它起自眉毛和眉间处的皮肤，与眼轮匝肌的肌纤维穿插，向上走行伸入帽状腱膜，与颅顶肌延伸的肌腱交汇。此肌肉收缩时会引起前额水平纹的形成，并可通过抬眉和抬上睑使双眼张开、张大（表 5.1）。

表 5.1　导致额纹形成的肌肉概况

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
枕额肌	抬眉，引起水平皱纹	—	皱眉肌，降眉间肌，降眉肌

5.1.3 治疗目标

治疗目标是减少前额皱纹。

5.1.4 患者的选择

选择患者十分容易。表情肌过度活跃的患者通常能达到最佳的治疗效果：静态纹和动态纹均可完全消失，无或仅有轻度的眉毛下垂（图 5.1~ 图 5.4）。对于这类表情肌过度活跃及过度紧张的患者，眉毛下垂通常难以避免。考虑到眉毛下垂的程度轻微，治疗仍然是值得进行的（图 5.5~ 图 5.8）。然而对于表情肌过度活跃伴明显皮肤弹力纤维变性的患者，眉毛下垂往往会导致美容医疗事故的发生（图 5.9~ 图 5.10）。治疗这类伴有明显弹力纤维变性的患者，A 型肉毒毒素仅在前额中部注射。

局限在前额中部的注射可能导致眉毛外侧上方产生不希望出现的皱纹，称为 Mephisto 面容。Mephisto 面容的产生是由于额肌外侧肌肉收缩而中央肌肉不收缩引起的，如果同时治疗眉间纹则会令其更加明显（图 5.11~ 图 5.14）。

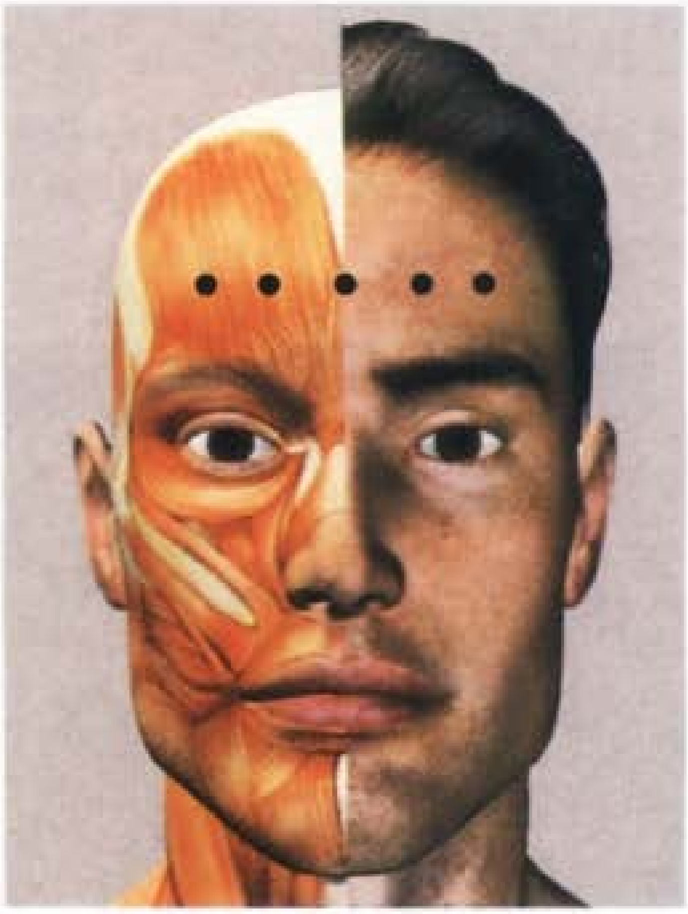


图 5.1　表情肌活跃的男性患者前额中央区的注射点



图 5.2 表情肌活跃的 30 多岁男性，治疗前做抬眉动作



图 5.3 表情肌活跃的 30 多岁男性，A 型肉毒毒素注射 1 周后做抬眉动作



图 5.4 表情肌活跃的 30 多岁男性在进行 A 型肉毒毒素注射前及 1 周后抬眉时的对比照片

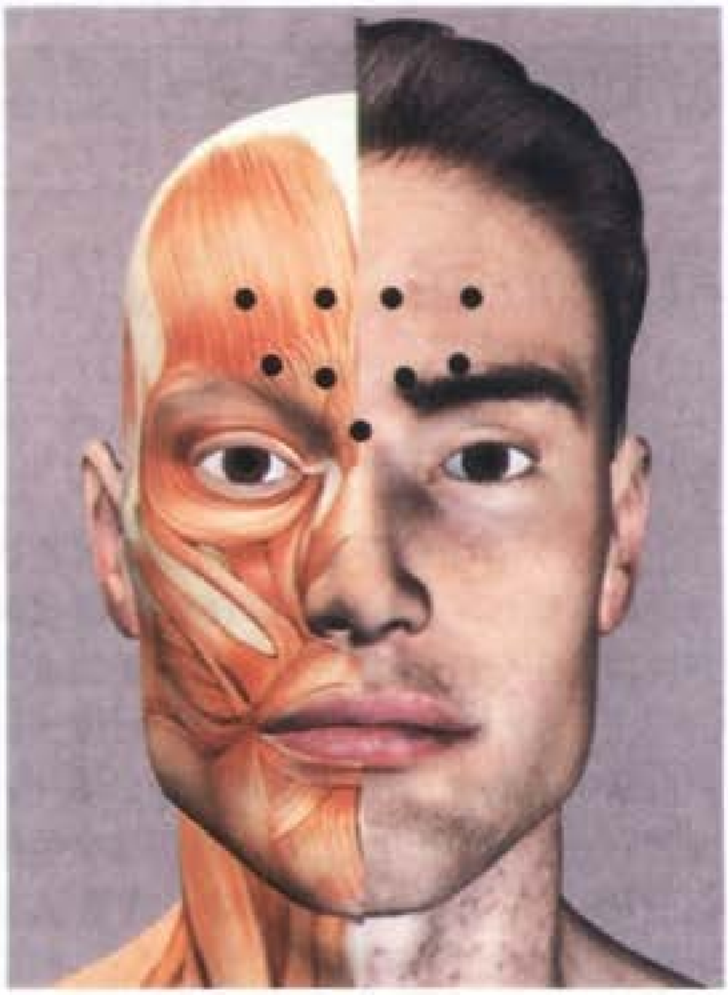


图 5.5 表情肌过度活跃的男性患者前额中央区及眉间的注射点



图 5.6 表情肌过度活跃的 40 多岁男性，治疗前做抬眉动作



图 5.7 表情肌过度活跃的 40 多岁男性，A 型肉毒毒素注射 4 周后做抬眉动作



图 5.8 表情肌活跃的 40 多岁男性在进行 A 型肉毒毒素注射前及 4 周后抬眉时的对比照片，请注意轻度的眉毛下垂



图 5.9 表情肌过度活跃 / 过度紧张的 60 多岁患者治疗前



图 5.10 表情肌过度活跃 / 过度紧张的 60 多岁患者，前额进行 A 型肉毒毒素注射 4 周后出现严重的眉毛下垂

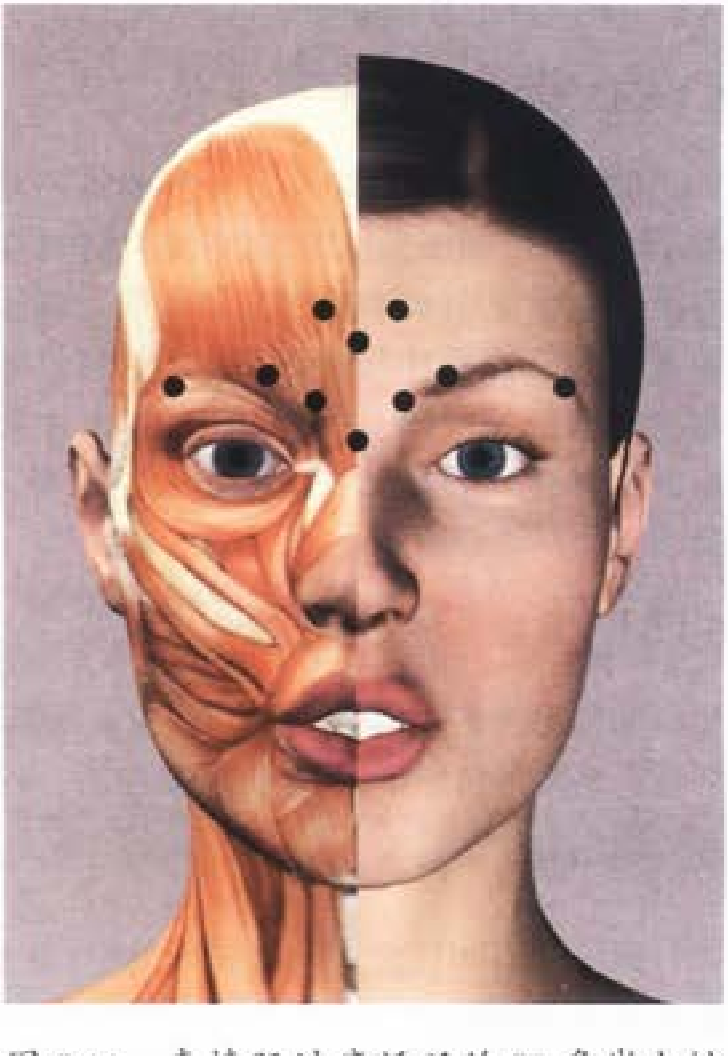


图 5.11 表情肌过度活跃的 50 多岁女性患者前额中央区及眉间的注射点



图 5.12 表情肌过度活跃的 50 多岁女性，治疗前做抬眉动作



图 5.13 表情肌过度活跃的 50 多岁女性，眉间纹治疗 4 周后做抬眉动作，前额中央区及眉毛外侧上抬，请注意被称为“Mephisto 征”的表现

脱发患者：治疗这些病人可能极具挑战性，特别是当眉毛下垂已经存在时。仅在前额中部注射会导致皱纹在局部消失而在其余部位出现，使面容看上去比较奇怪。



图 5.14 表情肌过度活跃的 50 多岁女性在治疗前及 4 周后抬眉时的对比照片

5.1.5 注射方法

5.1.5.1 标准方法

前额的治疗只需要 4~6 个注射点便足够了（图 5.1、图 5.5 和图 5.11）。注射点应当沿着前额正中水平排列。如果最外侧的注射点位于瞳孔中线上，外侧额肌的收缩将会使眉毛外侧向上提拉（图 5.11）。注射点的这种排列方式比较适用于女性患者。对于男性患者，最外侧的注射点应当位于外眦线上。

5.1.5.2 高额头与无皱纹额头

如果患者的发际高，额头高，或者是其期望达到额头无皱纹的效果，可能需要更高的剂量。这两种情形下，均可能需要在第一行注射点上方再增加一行注射点。

5.1.5.3 联合治疗眉间纹

额纹和眉间纹常常同时进行治疗（见 5.2 节）。这种情况下可能需要降低总剂量以避免出现表情僵硬。

额纹的治疗
- 前额正中 4~6 个注射点——最外侧的注射点决定了眉毛运动的幅度(越接近中央,眉毛外侧抬高的幅度越大[女性型])
- 注射方法:到达一定深度,但不接触骨膜
- Botox 剂量:每行总剂量 10~15U
- Dysport 剂量:每行总剂量 25~40U

5.1.6 并发症

5.1.6.1 眉毛下垂

眉毛下垂是最常见并且最希望避免的并发症。在大部分表情肌过度活跃以及几乎所有表情肌过度紧张的患者身上都会发生。目前尚无纠正眉毛下垂的方法,只能向患者强调这种作用是暂时的。

5.1.6.2 Mephisto 征

在一些患者中,特别是对于表情肌过度紧张的患者,如果治疗部位局限在双瞳孔中线之间,额肌外侧纤维的运动会在眉毛的外上方引起更多可见的皱纹,称为 Mephisto 征。可以让患者尽力抬眉,在肌肉收缩最明显处进行补充注射,可对 Mephisto 征进行纠正。注射点应当在眶上约 1cm 处。但是需要注意的是,补充注射可能引起眉毛下垂。

5.1.6.3 眉毛上方的残余皱纹

某些患者在前额治疗之后,眉毛上方仍会残余一些小的皱纹。此处用小剂量的 A 型肉毒毒素的注射可能会有帮助(约 2~3U 的 Dysport 或同等剂量的 Botox)。为避免眉毛下垂,必须使用小剂量注射。另外,可选用一种非永久性的填充物进行浅表注射(例如透明质酸或胶原)。

5.1.7 技巧和窍门

倾听患者的诉求,了解患者的需要。对于首次治疗的患者可先进行简单的治疗,如一个部位,以减少纠纷的发生。对于表情肌过度紧张并且出现弹力纤维变性的患者要尤为谨慎。这种情况可能要首选其他治疗方式。

5.2 眉间纹

5.2.1 简介

对于医生和患者来说,眉间纹是进行 A 型肉毒毒素注射治疗的首选部位。

5.2.2 解剖

眉间纹由三组肌肉的收缩引起：降眉肌、皱眉肌和降眉间肌。降眉肌是眼轮匝肌的内侧部分。它起自睑内侧韧带，呈扇状插入眉毛内侧的真皮内。收缩降眉肌将使眉毛下降，作出凶恶的表情。皱眉肌是眼轮匝肌深部的一块独立肌肉，起自眶内侧逐渐向外走行，插入眉毛中央上方的真皮内。收缩皱眉肌可在眉间形成垂直皱纹。降眉间肌起自鼻梁，插入眉间的皮肤内。其肌纤维与枕额肌的额肌垂直纤维相互交错。收缩降眉间肌会在眉间形成水平皱纹（表 5.2）。

表 5.2 导致皱眉纹形成的肌肉概况

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
降眉肌	使眉毛内侧下降	皱眉肌	枕额肌
皱眉肌	形成垂直皱纹	降眉肌	枕额肌
降眉间肌	形成水平皱纹	降眉肌	枕额肌

5.2.3 治疗目标

治疗目标是减少眉间的垂直皱纹及水平皱纹。

5.2.4 患者的选择

同样，表情肌活跃及过度活跃的患者是治疗的最佳人群。表情肌活跃的患者仅在表示生气或专注的时候才会出现眉间皱纹，并且纹理常常很表浅。表情肌过度活跃的患者眉间纹的产生与他们是否生气或专注无关，皱纹在平静状态下也会出现，在肌肉运动时加深。表情肌过度活跃的患者治疗起来更加困难（图 5.60~ 图 5.62）。在这些患者中，A 型肉毒毒素注射对于眉间纹只能起到中度改善的作用，因为即使肌肉不运动，皱纹在平静状态下也会出现。因此，为了达到满意疗效，常需联合注射填充治疗。

男性肌肉更加发达，与女性相比通常需要更高的剂量（图 5.15~ 图 5.18）。

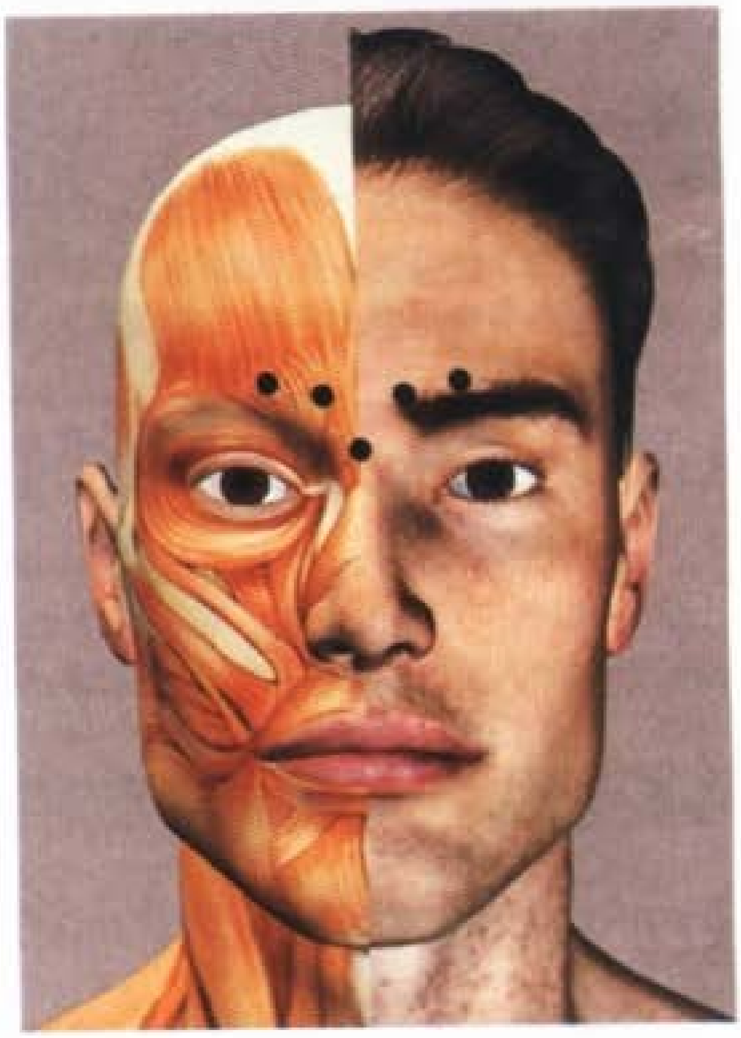


图 5.15 男性患者眉间的注射点

5.2.5 注射方法

将注射总剂量分为 3~5 个注射点，覆盖眉间区参与皱眉纹形成的全部三组肌肉。

对于多数患者，首先进行注射的是降眉



图 5.16 表情肌过度活跃 / 过度紧张的男性患者，治疗前做皱眉动作



图 5.17 表情肌过度活跃 / 过度紧张的男性患者，A 型肉毒毒素注射 4 周后做皱眉动作



图 5.18 表情肌过度活跃 / 过度紧张的男性患者，在进行 A 型肉毒毒素注射前及 4 周后皱眉时的对比照片

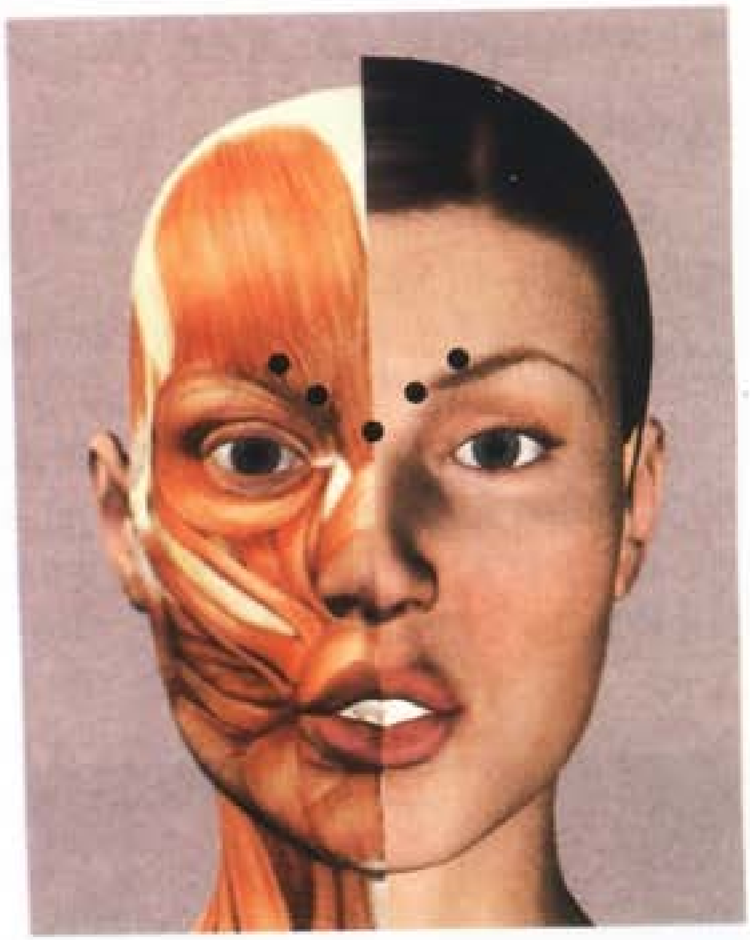


图 5.19 女性患者眉间的注射点

间肌。治疗皱眉纹最关键的 2 个注射点位于双侧皱眉肌，在眶上缘内上方约 0.5~1cm 处。另外 2 个注射点沿着皱眉肌走行（扇形），在前 2 个注射点的外上方。应当进行垂直注射，注意不要碰到骨膜（图 5.15 和图 5.19）。

眉间纹的治疗

- 3~5 个注射点
  - 降眉间肌注射 1 点（在眉毛与对侧内眦连线形成的交点处）。

- 每处皱眉肌各注射 1 点(在眶上缘内上方约 0.5~1cm，眶上神经出口的延长线上)。
- 另 2 处靠外侧的注射点，用于治疗皱眉肌的外侧部分以及部分额肌(在眶上方约 1cm 处)。

• 注射方法：到达一定深度，但不接触骨膜。
• Botox 剂量：20~40U(总剂量)。
• Dysport 剂量：50U，范围 30~70U(总剂量)。

5.2.6 并发症

5.2.6.1 眼睑下垂

眼睑下垂是最不希望出现的结果。眼睑下垂的发生是由于一定量的肉毒毒素弥散到提上睑肌的结果(图 5.23)，通常在几周后缓解。

5.2.6.2 眉间区变平变宽

特别是对于表情肌过度紧张的患者，眉间区域的加宽很可能导致不希望出现的美容效果(图 5.20~ 图 5.22)。

5.2.7 技巧和窍门

对于皱眉肌发达的患者，3 个注射点可能不够。在这里，仅治疗皱眉肌中部可能会引起皱眉肌中外侧残余肌肉的运动。

注射皱眉肌内侧部分时可能会伤及小血管。在注射前及注射后进行冷敷常常可以减少血肿的发生。



图 5.20 表情肌过度紧张的女性患者，治疗前做皱眉动作



图 5.21 表情肌过度紧张的女性患者，A 型肉毒毒素注射 4 周后做皱眉动作



图 5.22 表情肌过度活跃的女性患者，在进行 A 型肉毒毒素注射前及 4 周后平静时的对比照片



图 5.23 注射 Dysport 50U 2 周后出现的眼睑下垂（表情肌过度紧张的患者，来自 GLADYS 研究[Rzany 等，2006]）

5.3 抬高眉毛

5.3.1 简介

在面部的上 1/3，老化过程可能会造成前额和眉毛的下降，特别是外侧的 1/3。眉毛位置的改变可能会使上眼睑赘积，单纯行睑成形术不足以将其改善。另外，眉中部肌肉的过度运动也很常见。为了保持眉毛的位置，额肌纤维过度收缩，产生了前额横行的皱纹。

眉毛位置在男性和女性之间有所不同。在女性中，眉毛理想的位置是在眼眶上方，而在男性中却位于眼眶上。眉毛内侧缘和外侧缘应当位于同一水平。当这些位置关系改变的时候，患者常常自觉看上去很疲倦或上眼睑赘积，这种情况在眉毛外侧下垂的时候尤为显著。

有很多种提高眉毛位置的方法，然而，除了注射填充物之外，其他大部分方法都是有创性的。常用的方法包括：冠状切除术、眉前进路、内镜下悬吊缝合术。所有方法都需要进行某种程度的麻醉，几乎所有方法都需要住院治疗。应用肉毒毒素注射的方法可改变眉毛上抬动作，因此或许能成为最常用的治疗手段。

5.3.2 解剖

面部的上 1/3 是从发际线到眉毛上缘的区域。在发际线后退的男性，前额上方与额肌上方位置一致，其静息时的张力决定了眉毛的位置。颅顶腱膜或帽状腱膜在脂肪层下方覆盖颅骨。额肌是枕额肌的前部分，在冠状沟前方起自腱膜，其肌腹部分覆盖了腱膜，向下与眼轮匝肌交织而与颅骨无接触。额肌内侧纤维与降眉间肌纤维相互交织并在鼻部合为一体。额肌可分为 2 半，前额中线的上部无肌肉，只有筋膜带。

额肌的运动通常可抬高眉毛，作出惊讶甚至惊恐的表情，在前额形成水平皱纹表示思考。有一组提眉肌肉和 3 组降眉肌肉，后者包括皱眉肌、降眉间肌和眼轮匝肌。额肌与眼轮匝肌在鼻部交织，并与皱眉肌斜行纤维融合。皱眉肌是一组小而窄的肌肉，起自眉脊上

方，穿插于眶上及眶间的皮肤深处，在额肌和眼轮匝肌深部走行。皱眉肌使眉毛向下、向内，在眉间形成垂直的皱纹，可通过眯眼动作来保护双眼。降眉间肌起自鼻骨，穿行于前额眉间的皮肤，可使眉毛的内侧部分向下，在同一高度产生水平皱纹。眼轮匝肌收缩时可使眉毛整体向下拉(表5.3)。

表5.3 影响眉毛位置的肌肉

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
额肌	抬高眉毛和鼻部皮肤	枕肌	降眉间肌、皱眉肌、眼轮匝肌
皱眉肌	形成垂直皱纹	眼轮匝肌、降眉间肌	额肌
降眉间肌	使眉毛内侧端下降	皱眉肌、眼轮匝肌	额肌
眼轮匝肌	眶部：使眉毛隆起，协助眼睑闭合 睑部：眨眼时闭合眼睑 泪部：使眼睑和泪乳头向内，压闭泪囊	皱眉肌、降眉间肌	提上睑肌：在闭合眼睑方面 额肌：在使眉毛隆起方面

5.3.3 治疗目标

治疗目标是使眉毛外侧抬高，在某些病例中也可抬高眉毛内侧。通过抬高眉毛位置，患者可以改善疲倦和不快的表情，并且减少上眼睑赘积的情况。

5.3.4 患者的选择

应当同时分析患者静态和动态时的情况，在静态时，可通过注射A型肉毒毒素抬高眉毛位置并且从中获益的患者，常常具有较弱的额肌和较强的降眉肌肉。除了年龄因素，眉毛的位置(特别是外侧部分)偏低以及上眼睑赘积的患者，也可考虑选择。由于肌肉运动以及皮肤衰老，也可能出现静态纹的情况。另外，也应当考虑额头面积的大小，因为更大的面积需要更多的注射点以及更多的药量。

在与患者交流时也应评估患者动态的情况，以便于将其划分为表情肌活跃、过度活跃和过度紧张中的某一类型。表情肌活跃的患者仅在表示惊讶的时候才会作出显著的抬眉动作，静态时看不到前额的水平皱纹。表情肌过度活跃的患者即使不表示惊讶的时候也会作出抬眉动作，很容易观察到前额由于额肌过度收缩而形成的水平皱纹，并且在动作结束时消失。表情肌过度紧张的患者既不能放松提眉肌肉，也不能放松降眉肌肉，静态和动态情况下都会出现皱纹。

表情肌活跃的患者可能达到最佳疗效：静态纹和动态纹均消失，眉毛整体运动良好。额肌过度活跃的患者在治疗后可能出现Mephisto面容，这是由于在治疗前额时仅阻断了内侧肌肉纤维的收缩，额肌外侧纤维过度收缩引起的。导致眉毛外侧上方形成了不希望出现的皱纹。表情肌过度紧张的患者很难治疗，眉毛外侧的治疗有可能导致眉毛下垂。

5.3.5 注射方法

5.3.5.1 方法 1

A 型肉毒毒素注射点位于眼轮匝肌眶部外上方。在距离眼眶上方 0.5cm 处进行单点注射即足以作用于眼轮匝肌外侧部分(图 5.24)。

5.3.5.2 方法 2

对于抬高眉毛外侧非常有效的另一种方法是，将降眉肌肉全部阻断，同时部分阻断额肌内侧纤维。相应的注射方法已在额纹以及眉间纹章节进行了介绍(见 5.1 节和 5.2 节；图 5.25)。



图 5.24 抬高眉毛位置的注射点(方法 1)。双侧眼轮匝肌眶部各注射 1 点



图 5.25 抬高眉毛位置的注射点(方法 2)。对前额中央区进行治疗

5.3.5.3 方法 3

经验丰富的注射人员可尝试第 3 种方法，在眉毛生长区域内进行多点注射。注射深度应当比较表浅，针头指向上方。如果仅需抬高眉毛外侧，可在与瞳孔中线相交的眶上孔外侧进行 3 个注射点的治疗(图 5.26)。如果眉毛内侧和外侧均需抬高，则应当沿眉毛全长分 5 个注射点进行肉毒毒素治疗(图 5.27)。



图 5.26 抬高眉毛位置的注射点(方法 3)。用 3 个注射点治疗眉毛外侧



图 5.27 抬高眉毛位置的注射点(方法 3)。沿眉毛全长分 5 个注射点进行注射

抬高眉毛外侧位置

方法 1

- 眼眶上方约 0.5cm 处注射 1 点(图 5.24 和图 5.28)
  - Botox:每注射点 3~4U。
  - Dysport:每注射点 10~12U。

方法 2

- 7 个注射点(图 5.25)
  - Botox:皱眉肌:每注射点 3~5U;降眉间肌:每注射点 3~5U;额肌内侧纤维:2~6U(2 个注射点)。
  - Dysport:皱眉肌:每注射点 10~15U;降眉间肌:每注射点 10~15U;额肌内侧纤维:6~15U(2 个注射点)。

方法 3

- 眶上缘上方约 0.5cm,3~5 个注射点(图 5.26~ 图 5.33)
  - Botox:每注射点 1U。
  - Dysport:每注射点 3U。

在不同患者之间,效果可能不同,始终要把抬高眉毛位置的治疗目标作为考虑的重要因素。方法 1 可以使眉毛外侧轻度抬高,要求与之拮抗的额肌外侧纤维足够发达,在拮抗



图 5.28 单点注射的方法对于拮抗眼轮匝肌眶部外上部纤维的降眉作用十分有效(方法 1)。注意避免影响泪腺的泵功能



图 5.29 方法 3:第 1 点:注射深度应当表浅,并且位于眉毛区域之内,可阻断眼轮匝肌(上外侧纤维)以及额肌(下外侧纤维)的混合纤维



图 5.30 方法 3：第 2 点：注射部位在眉毛区域之内，并且要表浅。可阻断与图 5.29 相同的混合纤维



图 5.31 方法 3：第 3 点：这可能是为使眉毛外侧抬高而进行治疗的最后一处注射点。针头插入方向与皮肤平行，指向瞳孔中线上的眶上孔



图 5.32 方法 3：当眉毛中部也需要抬高时，会用到第 4 点。针头也需要平行于皮肤并且表浅地插入。在这里阻断的肌纤维包括：额肌下部纤维、皱眉肌交叉纤维、眼轮匝肌上部纤维



图 5.33 方法 3：第 5 点：在这里抬高了眉毛最内侧。方法同前：针头平行于皮肤，低剂量表浅地注射

肌被阻断之后能够产生上抬效应(图 5.34a,b)。如果前额水平皱纹不多并局限于中线部位，仅需要抬高眉毛外侧，通过方法 2 就能达到很好的效果(图 5.35a,b)。方法 3 无疑是使内侧、中间、外侧的眉毛同时抬高最适当的方法，但只有经验丰富的注射人员才可进行此操作(图 5.36a,b)。



图 5.34a,b 方法 1：在眉毛外侧进行单点注射，阻断眼轮匝肌外上部纤维的降眉作用

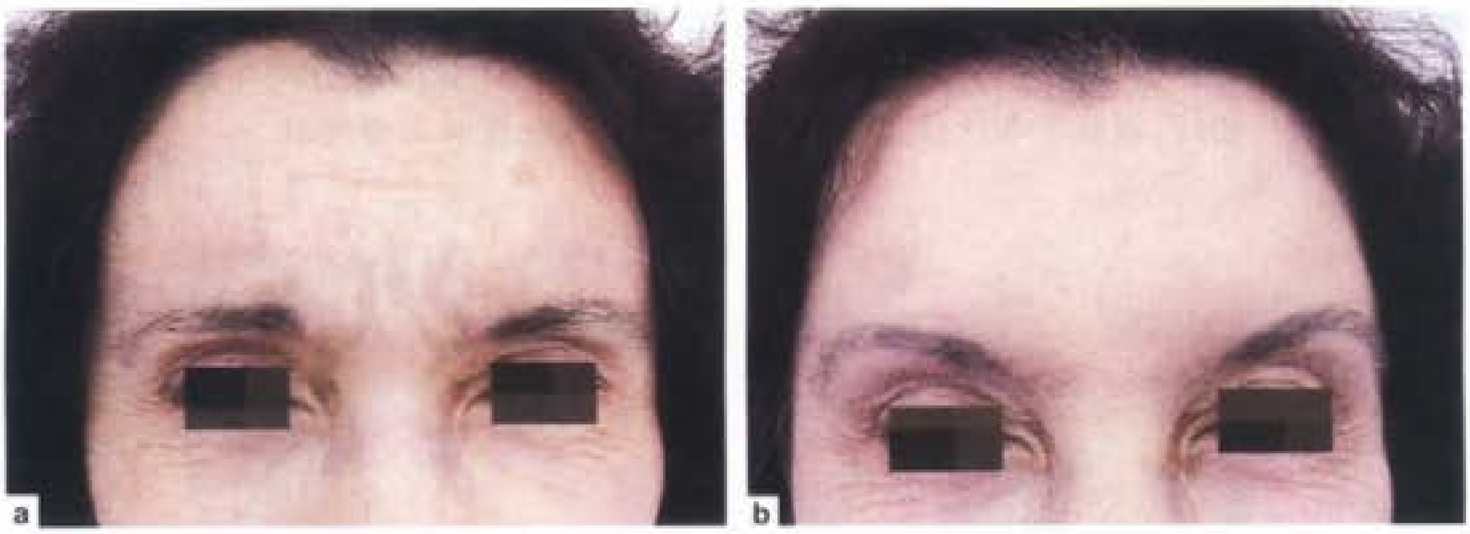


图 5.35a,b 方法 2：阻断皱眉肌、降眉间肌，使眉毛上抬的肌纤维仅剩下额肌中央部纤维



图 5.36a,b 方法 3 进行 5 点注射。注意眉毛内侧、中部、外侧整体抬高。另外对上眼睑赘积也有一定改善作用

5.3.6 并发症

很少出现睑下垂。表情肌过度紧张的患者在对眉毛外侧进行 A 型肉毒毒素大剂量注射时可能会出现睑下垂。

应用眉内注射的方法时（方法 3），如果 A 型肉毒毒素注射位置过深或针头方向朝下可能会导致睑下垂。

5.3.7 技巧和窍门

当触摸眼轮匝肌外侧部时，可让患者闭紧双眼。注射点应当靠近治疗区域，但常常高于眼眶。遵循以下学习步骤：首先应用方法 1，然后是方法 2，接下来是方法 3 中 3 点注射的方法，足够熟练之后尝试 5 点注射。

5.3.8 参考文献

Ahn MS et al. (2000) Temporal brow lift using botulinum toxin A. Plast Reconstr Surg 105(3):1129-35; discussion pp 1136-9

Balikian RV, Zimbler MS (2005) Primary and adjunctive uses of botulinum toxin type A in the periorbital region. Facial Plast Surg Clin North Am 13(4):583-90

Bulstrode NW, Grobbelaar AO (2002) Long-term prospective follow-up of botulinum toxin treatment for facial rhytides. Aesthetic Plast Surg 26(5):356-9

Chen AH, Frankel AS (2003) Altering brow contour with botulinum toxin. Facial Plast Surg Clin North Am 11(4):457-64

Cook BE Jr et al. (2001) Depressor supercilii muscle: anatomy, histology, and cosmetic implications. Ophthal Plast Reconstr Surg 17(6):404-11

de Almeida AR, Cernea SS (2001) Regarding browlift with botulinum toxin. Dermatol Surg 27(9):848

Frankel AS, Kamer FM (1998) Chemical browlift. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 124(3):321-3

Huilgol SC et al. (1999) Raising eyebrows with botulinum toxin. Dermatol Surg 25(5):373-5; discussion p 376

Klein AW (2004) Botox for the eyes and eyebrows. Dermatol Clin 22(2):145-9

Koch RJ et al. (1997) Contemporary management of the aging brow and forehead. Laryngoscope 107(6):710-5

Kokoska MS et al. (2002) Modifications of eyebrow position with botulinum exotoxin A. Arch Facial Plast Surg 4(4):244-7

Kokoska MS et al. (2002) Modifications of eyebrow position with botulinum exotoxin A. Arch Facial Plast Surg 4(4):244-7

Le Louarn C (1998) Botulinum toxin and facial wrinkles: a new injection procedure. Ann Chir Plast Esthet 43(5):526-33

Le Louarn C (2001) Botulinum toxin A and facial lines: the variable concentration. Aesthetic Plast Surg 25(2):73-84

Le Louarn C (2004) Functional facial analysis after botulin on toxin injection. Ann Chir Plast Esthet 49(5):527-36

Lee CJ et al. (2006) The results of periorbital rejuvenation with botulinum toxin A using two different protocols. Aesthetic Plast Surg 30(1):65-70

Matarasso A, Hutchinson O (2003) Evaluating rejuvenation of the forehead and brow: an algorithm for selecting the appropriate technique. Plast Reconstr Surg 112(5):1467-9

Michelow BJ, Guyuron B (1997) Rejuvenation of the upper face. A logical gamut of surgical options. Clin Plast Surg 24(2):199-212

Muhlbauer W, Holm C (1998) Eyebrow asymmetry: ways of correction. Aesthetic Plast Surg 22(5):366-71

Ozsoy Z et al. (2005) A new technique applying botulinum toxin in narrow and wide foreheads. Aesthetic Plast Surg 29(5):368-72

Redaelli A, Forte R (2003) How to avoid brow ptosis after forehead treatment with botulinum toxin. J Cosmet Laser Ther 5(3-4):220-2

Sadick NS (2004) The cosmetic use of botulinum toxin type B in the upper face. Clin Dermatol 22(1):29-33

5.4 鱼尾纹与下眼睑

5.4.1 简介

眼睛位于面部最重要的区域。通过双眼，我们能够进行交流，理解彼此的感受。

眼部的老化会引起皮肤赘积、眼袋、静态及动态纹和色素异常。皱纹通常仅在微笑时出现，并且局限于下眼睑的外侧部。可以表现为轻微的细纹或很深的皱褶。在某些情况下，在不动时也会出现，称为静态纹。静态纹是由于光损伤所导致的，在年轻人中也会出现。表情运动时会加重，皮肤赘积时则更为明显。

静态及动态纹在病因学上有所不同，然而它们在眼部有协同作用，互相加重，仅针对其中之一进行治疗并不能对眼部皮肤起到整体改善的作用。如果患者已经出现皮肤赘积、眼袋、巩膜外露、静态及动态纹和色素斑点，单纯应用肉毒毒素治疗无法达到神奇的疗效。患者往往会产生失望情绪。

5.4.2 解剖

眼轮匝肌是由面神经的颞支和颧支支配的，它起自额骨的鼻部、上颌骨的额突和睑内侧韧带。由三部分组成：眶部、睑部和泪部。眶部构成了该肌肉的主要部分，肌纤维呈椭圆形环绕排列，与外侧没有明显分界。眼轮匝肌眶上部比皱眉肌走行得更为表浅，向内混入额肌，向外跨过颞筋膜，向下与咬肌上部相沿续。在最内侧，在眶下缘水平走行在提上唇肌的浅面。

眼轮匝肌睑部起自睑内侧韧带及其邻近骨，进一步分为隔前部和睑板前部。睑板前部纤维走行在眼睑表面，隔前部纤维走行在眶隔前，二者均与睑外侧缝的纤维交错。睫状束是睑缘处一组纤细的肌纤维。

眼轮匝肌泪部分为浅深两头，起自睑内侧韧带和泪后嵴，肌纤维向外侧走行止于睑板和睑外侧缝（表 5.4）。

在肌肉功能正常的情况下，眶部最大限度的闭合取决于眼轮匝肌三部分共同收缩产生的集中力。肌肉收缩使皮肤和眼睑向内侧骨性附着点牵拉，使上外侧泪腺分泌的泪液流向下内侧的泪囊内。肌肉的眶部可随意运动，睑部既可随意运动也受反射调节。

表 5.4 眼轮匝肌的特点

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
眼轮匝肌	眶部：使眼眉突出，眼睑的随意闭合 睑部：眨眼时闭合眼睑 泪部：向内侧牵拉眼睑和泪乳头，压紧泪囊	皱眉肌、降眉间肌	提上睑肌上部：闭合眼睑时 枕额肌：使眼眉突出时

5.4.3 治疗目标

眼部治疗的目标包括：减少运动时的动力性皱纹，使静息时的张力性皱纹变得柔和。

5.4.4 患者的选择

5.4.4.1 鱼尾纹

一般来说，肤色白皙以及头发呈淡黄色和红色的患者较早出现老化现象。绿色和蓝色的眼睛对日光照射更敏感，由此引发的眯眼动作可能导致眶外侧皮肤出现皱纹。较深的肤色，尤其是较油的皮肤，使患者受到更多的保护。眼睑皱纹也可能是紫外线损伤或者是风吹或吸烟引起皮肤干燥的结果。

皮肤较薄的患者呈现复杂的细纹，而皮肤较厚的患者呈现更显著而深在的皱纹。皱纹的范围也因肌肉的大小而不同，一些皱纹可向下延伸到颊部。

下眼睑可能出现眼袋，眼袋的产生是由于眼轮匝肌的松弛，被认为是一种假性疝。不建议眼袋明显的患者进行肉毒毒素注射除皱眉纹的治疗。如果令肌肉更加松弛，会加重眼袋问题，使患者看起来更加疲倦。

5.4.4.2 下眼睑

评价下眼睑的时候，需要考虑到皮肤的质地、有无眼袋以及皱纹的程度。下眼睑的皱纹通常是眼轮匝肌睑部运动过度所导致的。睑板前部使轮匝肌肥厚，使睑裂减小，在亚洲人中更为明显，称为“卧蚕眼”。通过注射肉毒毒素可使此处的凸起减轻，使眼裂增大。对于亚洲患者来说，这是一项非常有效的治疗。

5.4.4.3 眼袋

年长患者的皮肤更薄、弹性更差。眶隔的功能也会变差、变弱。在这种情况下，眶下脂肪凸出，形成下眼袋，使人看起来非常疲倦。不建议对有眼袋以及巩膜暴露的患者进行肉毒毒素注射，可能使其加重；也不建议缺乏治疗经验的医生进行此项操作。

5.4.5 注射方法

清晰的视野可减少血管损伤及其所导致的淤青和出血。

消毒后，先做标记。先让患者紧闭双眼。这时鱼尾纹向外侧延伸，下眼睑及鼻部出现大量皱纹。根据要进行治疗的部位进行标记。中等程度的鱼尾纹只需要一列 3~4 个注射点，如果鱼尾纹延伸得更远，可能需要在其外侧标记另一列注射点(图 5.37~ 图 5.40)。

注射者在进行注射时可能站在注射部位的同侧或对侧。如果站在对侧，针尖应朝外指向患者眼睛远侧(图 5.41 和图 5.42)。

在注射前，使皮肤展平将有助于避免刺伤血管。由于眶周皮肤很薄，针尖插入方向与皮肤接近平行，肉毒毒素将会弥散到其深部的肌肉中去。如果注射得更深，造成淤青的可能性会增大。

进行眶周注射对于抬高眼眉外侧也有帮助。眼角外上方的注射会阻断眼轮匝肌外侧纤维的降眉作用，联合眉间肌以及额肌内侧纤维的阻断，可使眉毛外侧上抬(见 5.3 节)。

下眼睑的最佳注射点在瞳孔中线上的睑板前(图 5.43~ 图 5.45)。不仅可减轻下眼睑皱纹，也能够令眼裂开大，使美容效果得到提升。注射时应使针尖平行于皮肤，形成非常

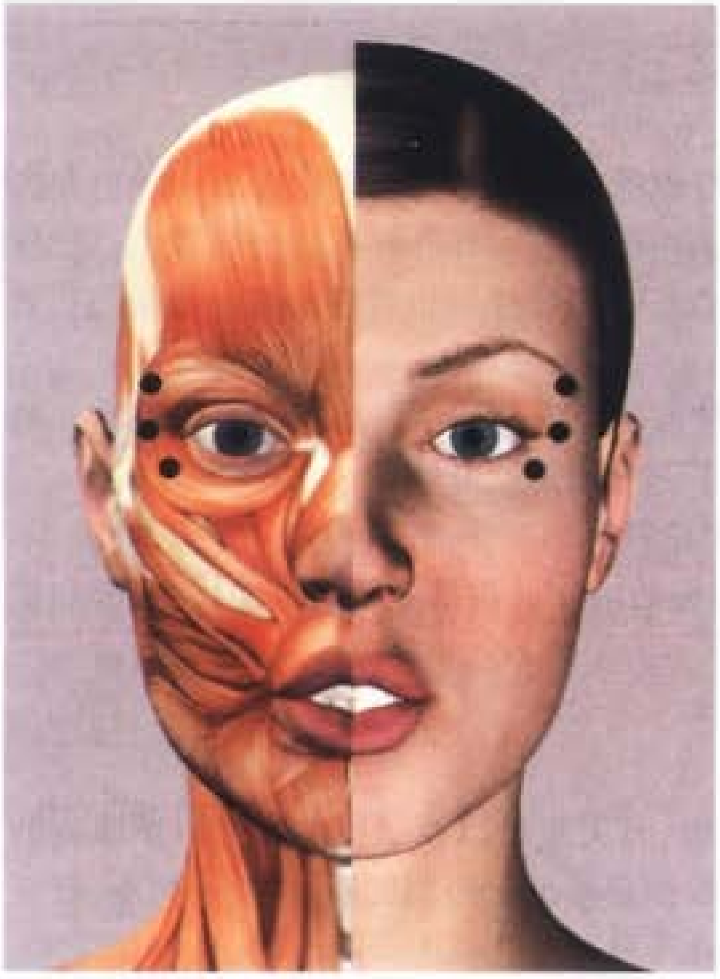


图 5.37 鱼尾纹：基本注射位点

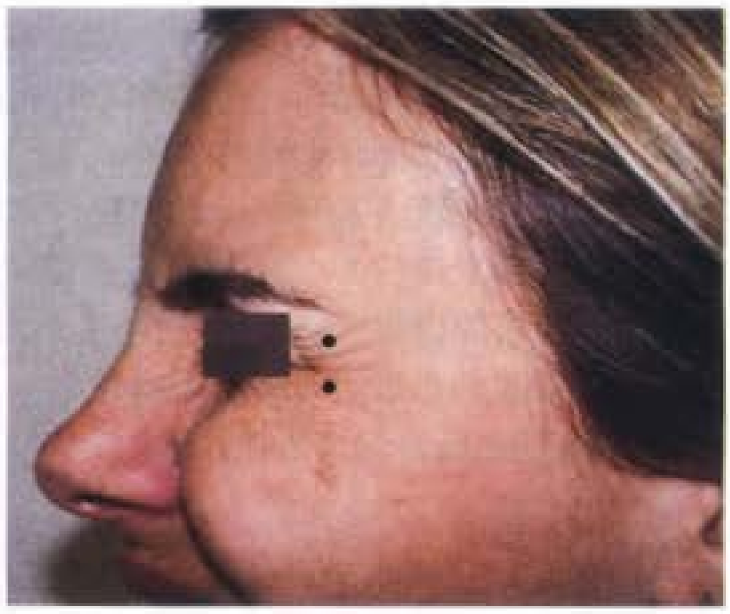


图 5.38 鱼尾纹：正常程度的轮匝肌外侧纤维。这些患者的疗效通常很满意。动力性皱纹基本上局限于眶外侧缘。这种情况下 2 个注射点就足够了



图 5.39 鱼尾纹：中等程度的轮匝肌外侧纤维。这些患者是传统 3 点注射的适用人群。使用正确的注射方法通常可达到较高的满意度



图 5.40 鱼尾纹伴过量的轮匝肌外侧纤维，这种类型的患者通常需要采取另一种方案治疗。需要更多注射点，而总剂量不一定增加很多。建议采取微量注射技术来减少并发症风险并达到较好的最终效果



图 5.41 同侧注射方法：注射者与待治疗的鱼尾纹处于同侧。由于血管位置一般较深，建议进行浅部注射以避免发生淤青



图 5.42 对侧注射方法：注射者与待治疗的鱼尾纹处于对侧。针尖朝外以避免损伤眼球的危险



图 5.43 下眼睑：隔前注射位点



图 5.44 注射方法：进行睑板前注射 A 型肉毒毒素须小心进行。注射深度应尽量浅表，最终以出现皮丘为宜



图 5.45 治疗下眼睑的皱纹也可采取注射 A 型肉毒毒素的方法。显著的眼袋、巩膜外露以及弹回试验阴性的患者是进行此项治疗的禁忌证

表浅的皮丘。须避免在瞳孔中线内侧或外侧进行注射，并且应由经验丰富的医生进行操作，否则可能会出现并发症。

鱼尾纹和下眼睑的治疗

- 3~5 个注射点
  - 鱼尾纹：距眼眶外侧约 1cm，3 个注射点
  - 下眼睑：眶内，1~2 个注射点
- 注射技巧：建议在眶内采取微量注射技术
- Botox 剂量：
  - 鱼尾纹：总剂量 6~15U
  - 下眼睑：总剂量 1~2U
- Dysport 剂量：
  - 鱼尾纹：总剂量 15~30U
  - 下眼睑：总剂量 2~4U

5.4.6 效果

男性通常愿意接受部分显效，皱纹部分减少也非常满意（图 5.46a，b）。而女性更渴望彻底消除皱纹。

对于轻中度患者，静态纹及动态纹均可被消除（图 5.47a，b~ 图 5.49a，b）。对于伴有光老化的患者，如果不进行其他的联合治疗，效果往往不尽如人意。



图 5.46a，b 注射 A 型肉毒毒素治疗男性所达到的效果应比女性更自然。一般来说，男性愿意接受部分显效而拒绝过度治疗

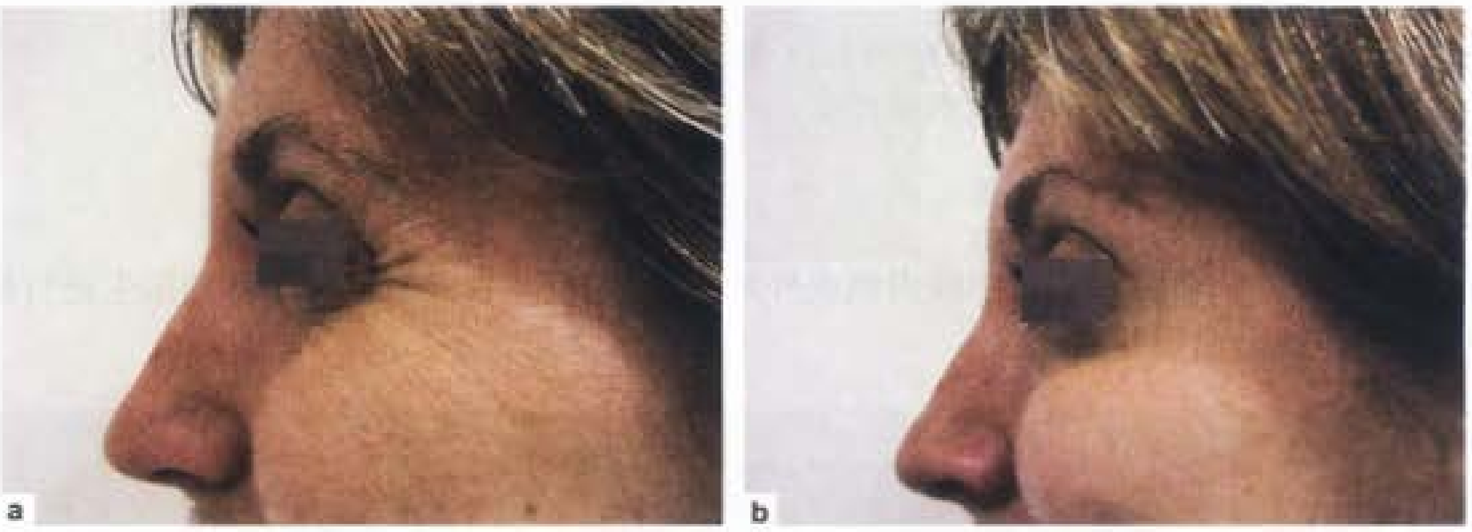


图 5.47a，b 正常程度的鱼尾纹患者治疗前后对比。动力性皱纹完全消除

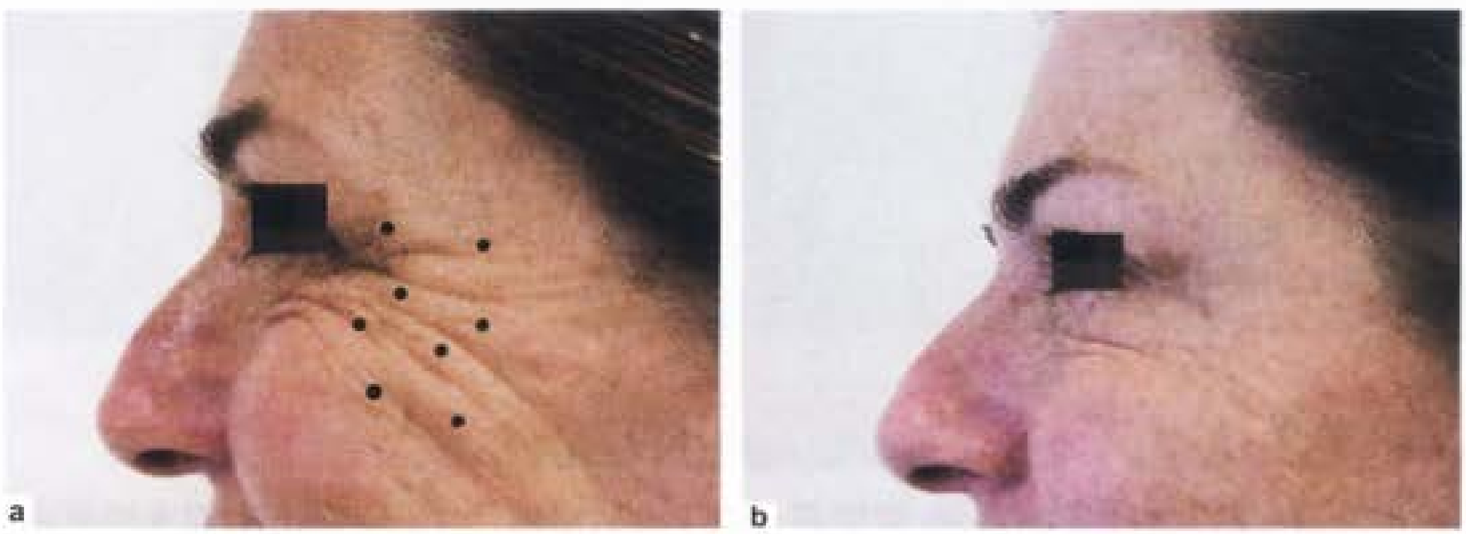


图 5.48a，b 鱼尾纹向外侧大量延伸的患者治疗前后的对比。为达到减轻此类皱纹的目的，建议进行多点微量注射。总剂量应平均分配于各注射点中。需小心位置最低的注射点，在颧部水平必须进行微量注射



图 5.49a,b 下眼睑的睑板前方眼轮匝肌睑部肥大。在注射 A 型肉毒毒素之后,即使再做眯眼动作,这里也没有出现明显的收缩。注意,虽然只对左眼注射部位用黑笔进行了标记,实际上双侧都进行了注射治疗

5.4.7 并发症

出血和淤青常在进行下眼睑注射或鱼尾纹注射过深时出现。为避免出血,在注射前后使用冰袋可能有帮助。淤青可能会持续 7~15 天。

通过分析眼轮匝肌三个组成部分的功能有助于理解并发症的发生机制。对眼轮匝肌外侧纤维进行注射能够减轻鱼尾纹。并发症如上唇不对称、颊部下垂的产生可能是因为注射到鱼尾纹最下部位于颧大肌处。通常,并发症是由注射位置过深所导致的(见第 7 章中的图 7.1 和图 7.2),此处应当进行皮内小剂量注射。如果过度阻断眼轮匝肌睑部的功能,可能会影响到泪泵功能、眼睑闭合以及眨眼反射,进一步导致干眼症、角膜暴露,在老年人当中尤为严重。为了避免眼睑闭合不全以及巩膜暴露,应进行弹回试验。如果出现延迟反应,应当避免在下眼睑的睑板前方进行注射治疗。

为减轻下眼睑皱纹而实施的睑板前注射治疗应当位于瞳孔中线处。在此点外侧注射可能会导致睑外翻和外眦变圆,而在瞳孔中线内侧注射可能导致泪溢和干眼症。

对下眼睑进行治疗时应当小心。阻断眼轮匝肌睑部可能会造成随意及非随意的眼睑闭合困难。如果对具有眼袋问题的患者进行过度治疗,会导致眼袋加重,这就是所谓的"假疝"(图 5.50a,b),可能是由于肌肉松弛或(和)淋巴引流不畅所导致的。对此尚无有



图 5.50a,b 注意在应用 A 型肉毒毒素治疗皱眉纹和鱼尾纹之后,下眼袋问题加重了

效的解决办法，淋巴按摩可能会有轻微效果。然而，只有解除肌肉阻断才会真正有所改观。在治疗前对患者进行照相非常重要，因为有些人坚持认为治疗导致了眼袋的加重。

5.4.8 技巧和窍门

避免对有明显眼袋和皮肤赘积的患者进行治疗，对此进行手术是更合理的选择（图5.51a，b）。延伸至颊部的皱纹，治疗时应采取皮内注射极低剂量的方法。

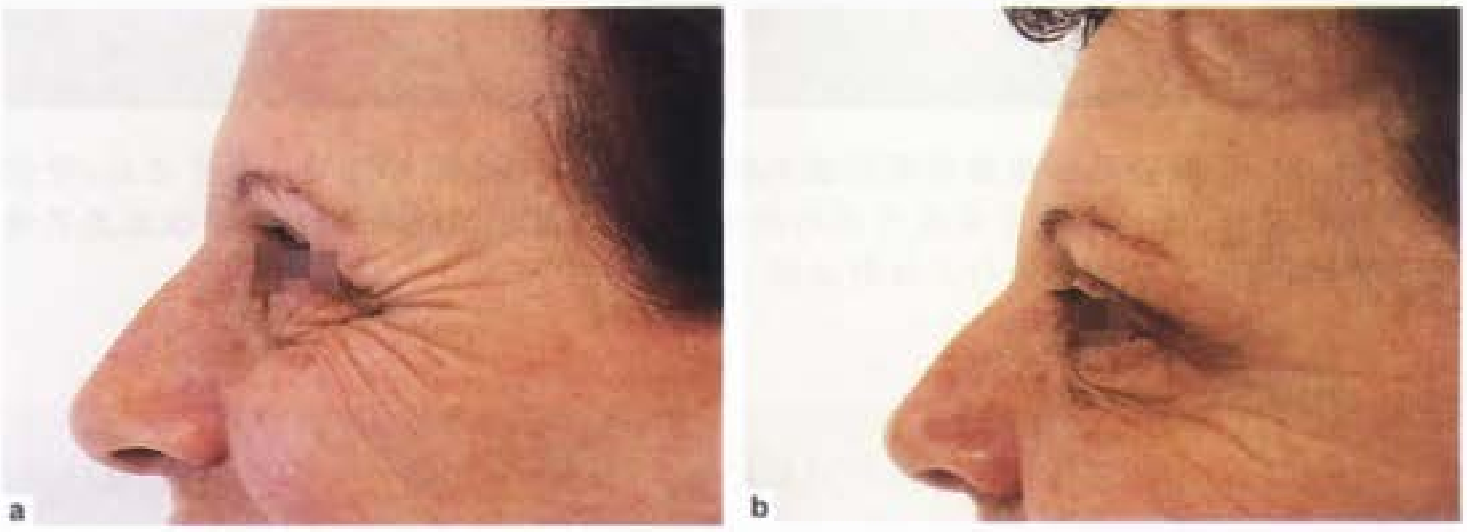


图 5.51a，b 治疗鱼尾纹之后可能会使下方皮肤赘积问题更突出。应采取手术切除多余皮肤或对下眼睑进行A型肉毒毒素注射，以避免出现不希望的结果

5.4.9 参考文献

Batniji RK, Falk AN (2004) Update on botulinum toxin use in facial plastic and head and neck surgery. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 12(4):317-22

Baumann L et al. (2003) A double-blinded, randomized, placebo-controlled pilot study of the safety and efficacy of Myobloc (botulinum toxin type B)-purified neurotoxin complex for the treatment of crow's feet: a double-blinded, placebo-controlled trial. Dermatol Surg 29(5):508-15

Carruthers J et al. (2004) Consensus recommendations on the use of botulinum toxin type a in facial aesthetics. Plast Reconstr Surg 114(6 Suppl):1S-22S

Fagien S (2000) Intraoperative injection of botulinum toxin A into orbicularis oculi muscle for the treatment of crow's feet. Plast Reconstr Surg 105(6):2226-8

Flynn TC et al. (2003) Botulinum A toxin (BOTOX) in the lower eyelid: dose-finding study. Dermatol Surg 29(9):943-50; discussion 950-1

Guerrissi JO (2000) Intraoperative injection of botulinum toxin A into orbicularis oculi muscle for the treatment of crow's feet. Plast Reconstr Surg 104(6):2219-25

Kane MA (2003) Classification of crow's feet patterns among caucasian women: the key to individualizing treatment. Plast Reconstr Surg 112(5 Suppl):33S-39S

Klein AW (2004) Botox for the eyes and eyebrows. Dermatol Clin 22(2):145-9

Klein AW (2004) Contraindications and complications with the use of botulinum toxin. Clin Dermatol 22(1):66-75

Guerrissi JO (2003) Intraoperative injection of botulinum toxin A into the orbicularis oculi muscle for the treatment of crow's feet. Plast Reconstr Surg 112(5 Suppl):161S-3S

Lee CJ et al. (2006) The results of periorbital rejuvenation with botulinum toxin A using two different protocols. Aesthetic Plast Surg 30(1):65-70

Levy JL et al. (2004) Botulinum toxin A: a 9-month clinical and 3D in vivo profilometric crow's feet wrinkle formation study. J Cosmet Laser Ther 6(1):16-20

Lowe NJ et al. (2005) Double-blind, randomized, placebo-controlled, dose-response study of the safety and efficacy of botulinum toxin type A in subjects with crow's feet. Dermatol Surg 31(3):257-62

Lowe NJ et al. (2002) Bilateral, double-blind, randomized

comparison of 3 doses of botulinum toxin type A and placebo in patients with crow's feet. J Am Acad Dermatol 47(6):834-40
Matarasso SL, Matarasso A (2001) Treatment guidelines for botulinum toxin type A for the periocular region and a report on partial upper lip ptosis following injections to the lateral canthal rhytids. Plast Reconstr Surg 108(1):208-14; discussion pp 215-7
Naik MN et al. (2005) Botulinum toxin in ophthalmic plastic surgery. Indian J Ophthalmol 53(4):279-88
Semchyshyn N, Sengelmann RD (2003) Botulinum toxin A treatment of perioral rhytides. Dermatol Surg 29(5):490-5; discussion p 495
Flynn TC et al. (2003) Botulinum A toxin (BOTOX) in the lower eyelid: dose-finding study. Dermatol Surg 29(9):943-50; discussion pp 950-1
Flynn TC et al. (2001) Botulinum-A toxin treatment of the lower eyelid improves infraorbital rhytides and widens the eye. Dermatol Surg 27(8):703-8
Balikian RV, Zimbler MS (2005) Primary and adjunctive uses of botulinum toxin type A in the periorbital region. Facial Plast Surg Clin North Am 13(4):583-90
Frankel AS (1999) Botox for rejuvenation of the periorbital region. Facial Plast Surg 15(3):255-62
Kim DW et al. (2003) Botulinum toxin A for the treatment of lateral periorbital rhytids. Facial Plast Surg Clin North Am 11(4):445-51
Lee CJ et al. (2006) The results of periorbital rejuvenation with botulinum toxin A using two different protocols. Aesthetic Plast Surg 30(1):65-70
Spiegel JH (2005) Treatment of periorbital rhytids with botulinum toxin type A: maximizing safety and results. Arch Facial Plast Surg 7(3):198-202

5.5 Bunny 纹

5.5.1 简介

Bunny 纹是指位于鼻子外侧和(或)鼻背部的皱纹。它们可在一些患者微笑、大笑、皱眉或说话的时候出现。然而,它们也会在应用 A 型肉毒毒素注射治疗之后出现或加重,特别是在治疗鱼尾纹和眉间纹之后,被称为肉毒毒素征。出于美容目的而进行 A 型肉毒毒素注射却导致这些皱纹出现,患者经常因此而责备注射者。

如果阻断了某一块肌肉,它的协同肌仍然会收缩,有时甚至会出现过度收缩。当眼鼻部活动的时候,皱眉肌、降眉间肌、鼻肌、眼轮匝肌都会同时收缩,根据患者的情况,有时提上唇肌也会收缩。

肉毒毒素对于面部上 1/3 最常见的治疗包括阻断额肌、皱眉肌、降眉间肌和眼轮匝肌。如果不对鼻肌进行治疗,可能会导致不希望出现的 Bunny 纹。根据肤色不同,可能会有皱纹多或少的区别。比如,皮肤较薄以及肤色较浅的患者更容易在鼻背和鼻外侧出现皱纹。有时,皱纹甚至会延伸到下眼睑。肤色较深并且较油的患者会产生粗大的皱纹并通常局限于鼻背。

Bunny 纹可以与鱼尾纹和皱眉纹同时进行治疗,也可以不同时治疗;如果在鱼尾纹和皱眉纹治疗之后 Bunny 纹变得更明显,可进行后期治疗。因此,治疗时机可以由患者来决定。

5.5.2 解剖

鼻部上 2/3 的皮肤更薄并且更容易移动,而在下 1/3 则更厚、更固着。皮肤越薄,越容易老化,皱纹就会越多。

鼻部包括 3 块主要的肌肉:降眉间肌、鼻肌、降鼻中隔肌。降眉间肌收缩使眉毛内

侧向下，它起自鼻根并与额肌纤维交错。降鼻中隔肌收缩时使鼻尖下移。鼻肌是产生Bunny纹最重要的一块肌肉，也是本节介绍的重点。尽管提上唇鼻翼肌不是鼻部的固有肌肉，其内侧纤维可能也参与了Bunny纹的形成。

鼻肌起自鼻骨与上颌骨的移行处，插入鼻背的腱膜。它形似一个倒置的马蹄，其上方弯曲部分由鼻背的横行纤维构成，它的功能是压闭鼻孔（也被称为鼻孔压肌）。鼻肌横行纤维收缩的时候会引起鼻外侧的皱纹（Bunny纹）以及眶下区内侧的皱纹。鼻肌下方的两部分沿鼻两侧垂直向下（也被称为鼻孔开大肌），其功能是开大鼻孔（表5.5）。

表5.5 鼻肌和提上唇鼻翼肌的特点

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
鼻肌	压闭鼻孔：压闭骨性前鼻孔 开大鼻孔：开大前鼻孔	提上唇鼻翼肌的内侧纤维、降鼻中隔肌	无
提上唇鼻翼肌	内侧部：开大鼻孔 外侧部：上提以及外翻上唇	内侧部：鼻孔开大肌 外侧部：提上唇肌、颧大小肌、提口角肌	降口角肌、口轮匝肌

5.5.3 治疗目标

治疗目标是减少Bunny纹，无论是自然存在的，或是应用肉毒毒素治疗皱眉纹和鱼尾纹之后出现的。

5.5.4 患者的选择

Bunny纹可单独治疗或与鱼尾纹及皱眉纹联合治疗。表情活跃的患者微笑时一般不会在鼻背出现皱纹，不需要与鱼尾纹联合治疗。

在平静状态下，表情过度活跃或过度紧张的患者可能在鼻背部出现皱纹。如果这些皱纹在平静状态下出现，提示需要在治疗鱼尾纹和皱眉纹的同时进行Bunny纹的治疗。



图5.52a，b 注意这两种类型的Bunny纹。a中患者的皱纹主要局限于鼻外侧。b中患者的皱纹累及鼻背、下眼睑和鼻翼。改善前一位患者的皱纹较容易。后一位患者的情况更为复杂

在做表情时，让患者大笑、吸气、仿佛眼前有强光照射一般用力眯眼。通常，表情活跃的患者微笑时并不出现 Bunny 纹，只在肌肉收缩到最大程度时变得明显。在表情过度活跃的患者中，轻度微笑时就会出现 Bunny 纹，在肌肉收缩到最大程度时变得严重。由于持续眯眼，鼻肌变得肥大，可能会缩短 A 型肉毒毒素治疗的维持时间。

Bunny 纹可局限于鼻部，向下眼睑延伸，到达鼻翼。根据患者情况，可能只在鼻背外侧或鼻骨上方出现（图 5.52a，b）。

5.5.5 注射方法

在进行了静态和动态评估之后，如果有需要，可在鼻骨的外侧和上方标记注射点。注射应当十分表浅，因为此处的皮肤很薄，并且接触到骨膜会产生疼痛（图 5.53）。针尖应当呈 30 度角刺入，这样更容易避免触碰骨膜。注射后会形成明显的皮丘或风团。应当小心此处的血管，否则可出现淤青。

将总剂量为 2~5U 的 Botox 或 6~15U 的 Dysport 分布在鼻两侧（图 5.54）。在某些病例中，会在中线处补打 1~2U 的 Botox 或 3~5U 的 Dysport（图 5.55 和图 5.56）。注射点的位置不要在鼻两侧旁开过多，否则可



图 5.53 外侧 Bunny 纹的注射手法应当表浅，以出现皮丘为宜。注意不要注射到血管以避免出现淤青



图 5.54 注射方法：外侧注射点

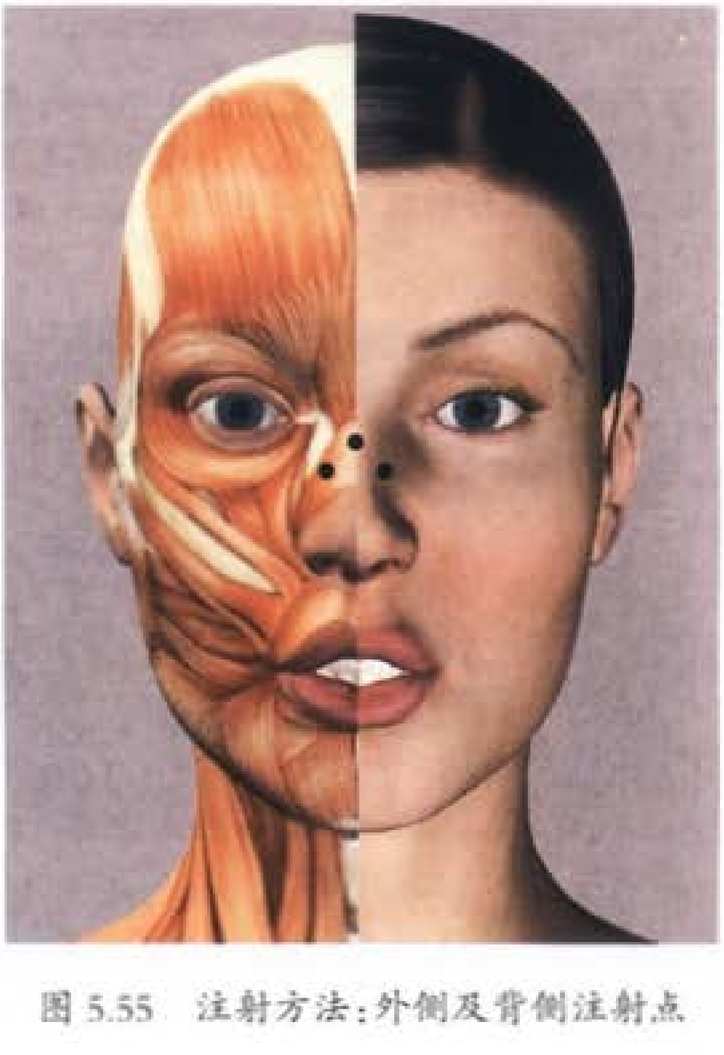


图 5.55 注射方法：外侧及背侧注射点

能阻断提上唇鼻翼肌，导致上唇下垂或不对称。

注意避免注射到血管导致淤青和出血。部分起效或无效常常是由于不慎注射进入血管所导致的。

患者常常因阻断了皱眉纹和额纹之后出现 Bunny 纹而感到失望(图 5.57a，b)。证据显示，这些患者应当接受治疗。如果在注射前的评估中，患者皱眉时出现了 Bunny 纹，应当与皱眉纹进行联合治疗(图 5.58a，b)。



图 5.56 某些患者在鼻背部也出现皱纹。注射深度也应当表浅。这里在注射后出现淤青很常见

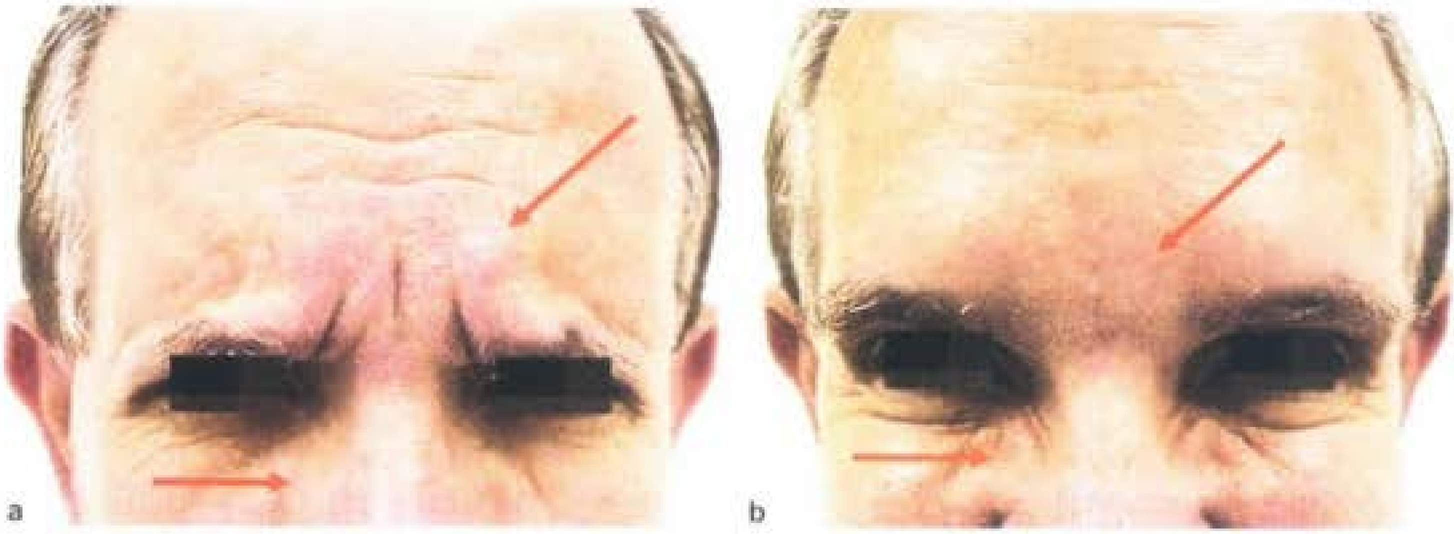


图 5.57a，b 这名患者进行了 A 型肉毒毒素注射治疗皱眉纹、额纹和鱼尾纹。注意在注射前做表情动作时，没有出现鼻肌的收缩。在阻断某些肌肉之后，由于面部上 1/3 除了鼻肌以外的肌肉均被阻断，Bunny 纹就出现了

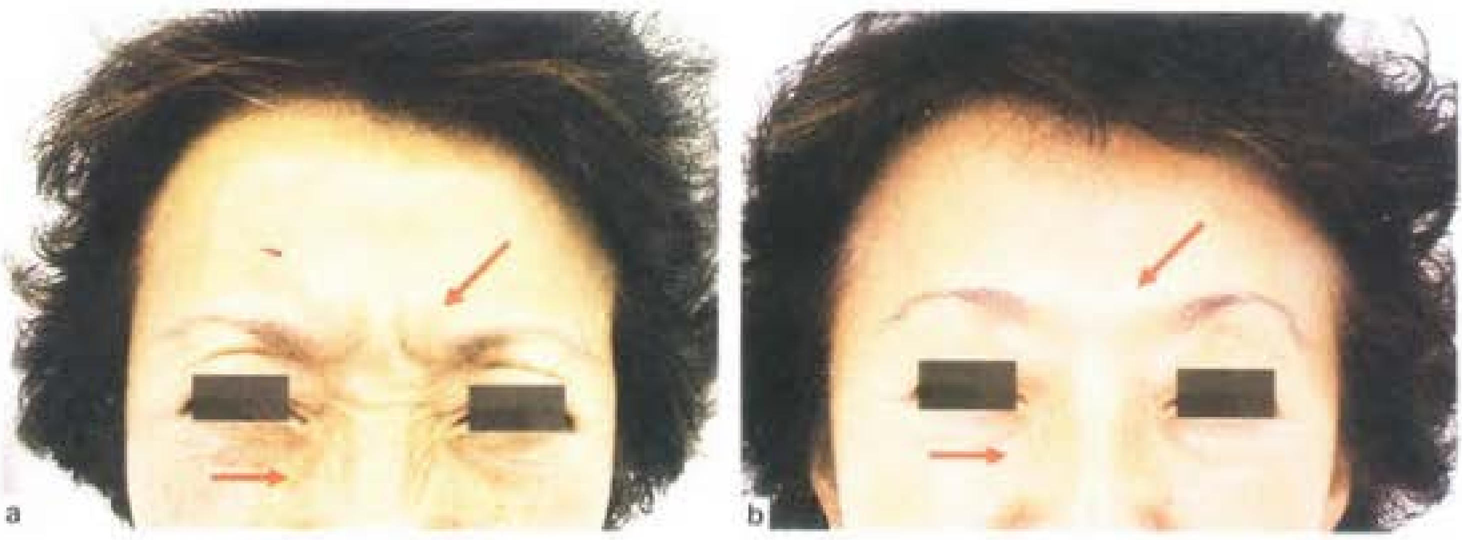


图 5.58a，b 这名患者在治疗前皱眉时出现了 Bunny 纹。对于这类患者，建议在治疗皱眉纹的同时治疗 Bunny 纹。在注射了 A 型肉毒毒素之后，皱眉纹和 Bunny 纹都会有所改善

Bunny 纹的治疗

- 2 个注射点，鼻子双侧各 1 处。某些情况下，可能在中间补打 1 个注射点
- Botox 剂量：2 个注射点共计 2~5U，补打注射点 1~2U
- Dysport 剂量：2 个注射点共计 6~15U，补打注射点 3~5U

5.5.6 并发症

治疗 Bunny 纹过程中最容易出现的并发症是出血或血肿。不慎注射进入血管可能导致结果不尽如人意。主要问题包括复视和上唇下垂的出现，可能是由于不慎将下直肌或内直肌以及提上唇鼻翼肌分别阻断的结果。更严重的并发症包括言语和咀嚼障碍。

5.5.7 技巧和窍门

在应用 A 型肉毒毒素治疗的患者中，对于 Bunny 纹的治疗确确实实能够提升美容效果。因此，不要忽视它！

5.5.8 参考文献

Ahn KY et al. (2000) Botulinum toxin A for the treatment of facial hyperkinetic wrinkle lines in Koreans. Plast Reconstr Surg 105(2):778-84

Carruthers J, Carruthers A (2003) Aesthetic botulinum A toxin in the mid and lower face and neck. Dermatol Surg 29(5):468-76

Carruthers J et al. (2004) Consensus recommendations on the use of botulinum toxin type A in facial aesthetics. Plast Reconstr Surg 114(6 Suppl):1S-22S

Huang W et al. (2000) Browlift with botulinum toxin. Dermatol Surg 26(1):55-60

5.6 鼻部

5.6.1 简介

体积、质量以及形状这美学三因素，以及鼻部的凸出程度，共同决定了我们所理解的美容美学。面部某处区域的任何增减都会直接对其他区域造成相反影响。对于面部美容来说，鼻部是一处异常重要的标志，其微小的改动都会导致巨大的变化。鼻尖是鼻部美容的重要因素。对于女性，鼻唇角为 95~100 度为宜，而对于男性，约为 90~95 度。

老化过程可能改变鼻形。最初是鼻尖的下垂，鼻背隆起变得明显。面部下 1/3 相对变短，鼻部相对变长，再加上外侧软骨支撑结构的丧失，呈现鼻尖下垂的外观，使鼻背隆起突现出来。

5.6.2 解剖

鼻部包括 3 块主要的肌肉：降眉间肌、鼻肌和降鼻中隔肌。降眉间肌有 2 块肌腹起自鼻根部，其纤维与额肌交织。它的功能主要集中在眉间区，使眉毛内侧下降，在眉间区形成水平皱纹。鼻肌起自鼻骨与上颌骨的移行区，插入鼻背部的腱膜。它使鼻子移动，辅助

张开鼻孔，形成鼻外侧皱纹。

影响鼻尖位置的最重要的肌肉是降鼻中隔肌，它与口轮匝肌纤维交织。它的纤维纵行排列，收缩时使上唇缩短，减小鼻尖的凸度。这块肌肉有3种生理变异，Ⅰ型降鼻中隔肌（62%）容易看到和辨别，在内侧足板与口轮匝肌在其起源处的纤维完全交错。Ⅱ型（22%）也可辨别，但其纤维插入腱膜，而与眼轮匝肌纤维很少或不存在交错。Ⅲ型（16%）不存在或仅残留退化痕迹（表5.6）。

表 5.6 鼻肌和降鼻中隔肌的特点

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
鼻肌	压闭鼻孔：压闭骨性前鼻孔 开大鼻孔：开大前鼻孔	提上唇鼻翼肌的内侧纤维、降鼻中隔肌	无
降鼻中隔肌	使鼻尖向下，缩小鼻孔	鼻肌	鼻孔开大肌

5.6.3 治疗目标

应用A型肉毒毒素阻断降鼻中隔肌的目的是使鼻尖在静息时抬高，并阻止其在做微笑动作时下垂。

阻断鼻孔开大肌在某些情况下可缩小鼻孔。

5.6.4 患者的选择

治疗前的常规检查，能够很容易地分辨出微笑时鼻尖下垂、上唇缩短的年轻患者。突出的鼻部和不发达的双颊使脸型看上去比较凸，这些患者通常习惯于经口呼吸。

鼻尖下垂的另一种情况是衰老过程。鼻尖下垂主要出现在鼻唇角比较锐利的患者，同时伴有鼻部延长以及肌肉的变化。

正面观时，当患者微笑时会出现明显的下移，最大收缩时尤为明显。侧面观时，平静时的鼻唇角常常小于90度，微笑时变得更小。

某些人生理或心理应激状态下会出现鼻翼的过度张开。鼻孔开大肌的收缩可能是造成鼻孔过度开大的原因。

5.6.5 注射方法

根据上唇的长度和鼻唇角的大小对患者进行评估。应用A型肉毒毒素阻断降鼻中隔肌的方式有2种：经皮肤和经口腔。由于鼻部区域很敏感，建议采取局部麻醉或冰袋以减少疼痛。

如前所述，降鼻中隔肌有3种不同的变异类型。这就是导致不同患者之间效果不同的主要原因。

5.6.5.1 方法 1

经皮肤注射的方法是在鼻柱下方内侧足板处标记注射点。共标记2处注射点，双侧的内侧足板各1处，然后开始进行注射（图5.59）。由于降鼻中隔肌纤维与口轮匝肌纤维

交错，因此注射应当表浅，通常插入 30 号针头的前 1/3(约 3~4mm)。每处注射点的剂量是 1~2U 的 Botox 或 4~6U 的 Dysport。

5.6.5.2 方法 2

另一种经皮肤注射的选择是在鼻柱下方 2 个内侧足板之间进行单点注射(图 5.60)。在这里，也应当进行浅部注射，注射剂量是 2~3U 的 Botox 或 5~9U 的 Dysport(图 5.61 和图 5.62)。



图 5.59 经皮肤注射:2 个注射点，双侧内侧足板处各 1 点



图 5.60 经皮肤注射:1 个注射点，在鼻柱基底部



图 5.61 在鼻柱基底部注射 A 型肉毒毒素。降鼻中隔肌纤维走行在内侧足板附近。这是治疗上唇正常或较短的患者的理想部位



图 5.62 降鼻中隔肌纤维向上走行至鼻尖。在鼻柱中央部位注射 A 型肉毒毒素适用于上唇较长的患者

5.6.5.3 方法 3

经口腔注射方法的疼痛较轻，但对一些人来说注射到正确部位的难度也更大。使用的针头同前，然而需要在上唇系带旁边进行 2 点注射。降鼻中隔肌与口轮匝肌之间有纤维交错，因此需要插入 30G 针头至少一半的长度以到达鼻柱基底部的高度。每处注射点的剂量是 1~3U 的 Botox 或 3~7U 的 Dysport。

降鼻中隔肌的治疗

方法 1
- 2 个位于内侧的经皮肤注射点（图 5.59）
- Botox 剂量：每点 1~2U
- Dysport 剂量：每点 4~6U

方法 2
- 1 个位于中央的经皮肤注射点（图 5.60~5.62）
- Botox 剂量：2~3U
- Dysport 剂量：5~9U

方法 3
- 2 个位于外侧的经口腔注射点
- Botox 剂量：每点 1~3U
- Dysport 剂量：每点 3~7U

为了注射鼻孔开大肌，让患者作吸入动作，标记出肌肉运动的确切位置。此处的皮肤与软骨附着紧密，注射时可能会很痛。针管应当朝下倾斜，特别是皮肤毛孔粗大的患者。治疗过程中，常可见到注射部位暂时变白，不久即恢复正常。注射剂量是 1~2U 的 Botox 或 3~5U 的 Dysport（图 5.63a，b）。

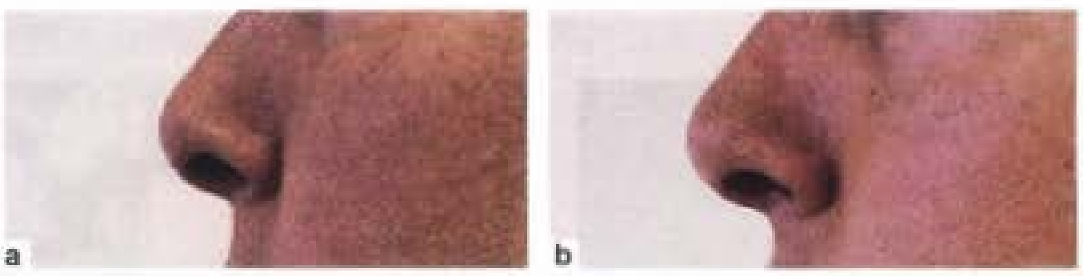


图 5.63a，b 阻断鼻孔开大肌能够重塑鼻孔形状，使之减小，使鼻部外观看起来更精致

鼻孔开大肌的治疗
- 1 个注射点
- Botox 剂量：总剂量 1~2U
- Dysport 剂量：总剂量 3~5U

5.6.6 效果

注射肉毒毒素治疗降鼻中隔肌应达到以下目标：1. 在静态及动态下均使鼻唇角增大；2. 使上唇稍变长；3. 使上唇稍变得丰满；4. 抬高鼻尖；5. 改善上唇与鼻基底部之间的水平皱纹（图 5.64a，b 和图 5.65a，b）。

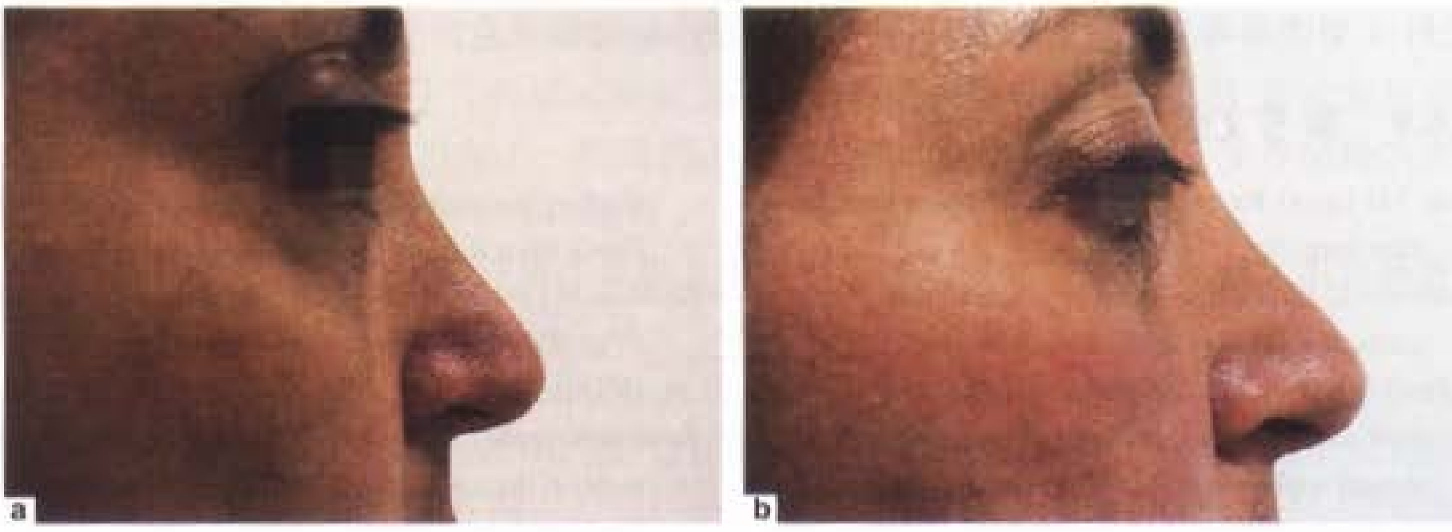


图 5.64a，b 降鼻中隔肌的收缩使鼻尖变圆并向下倾斜。注射 A 型肉毒毒素可抬高鼻尖，形成更亲切的外观

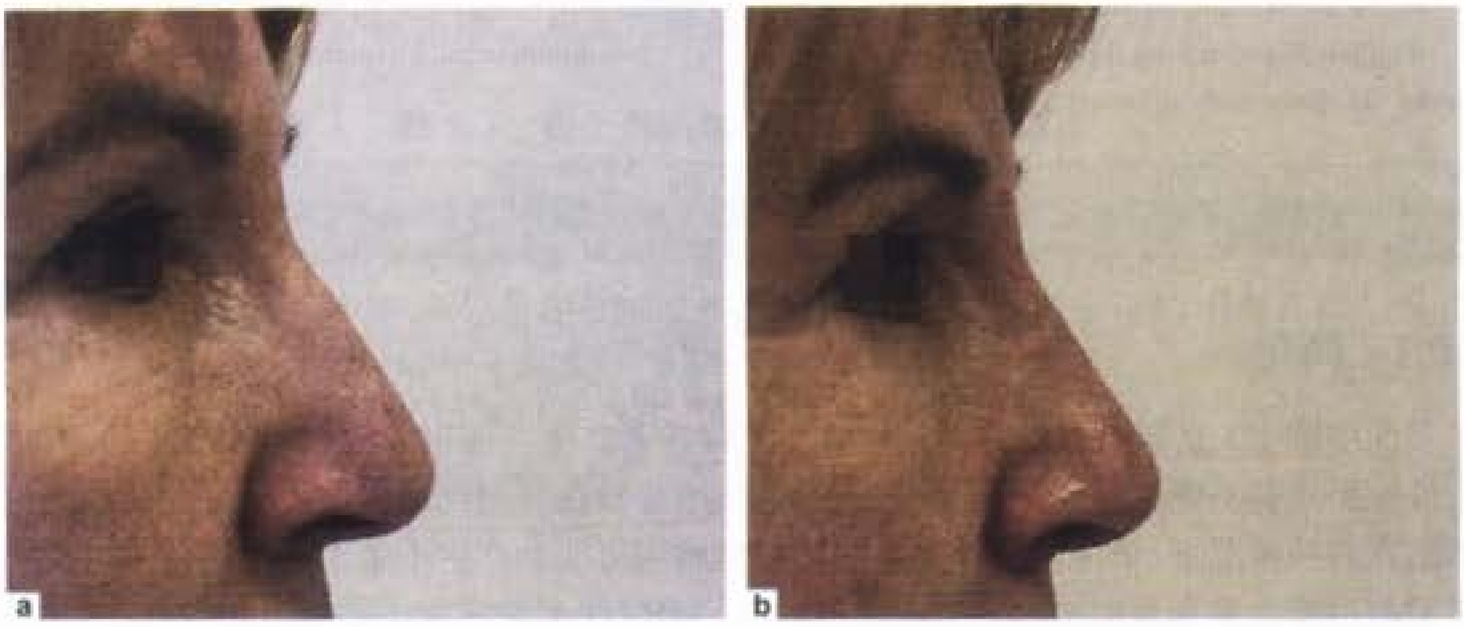


图 5.65a，b 阻断降鼻中隔肌使鼻尖轻度上抬、上翘，给人以更年轻的印象

5.6.7 并发症

如果适当选择患者并采取正确的方法，很少会发生并发症。罕见发生血肿和水肿等并发症。疼痛是最常报道的不良反应。鼻孔开大肌的注射很少有并发症。相反，在鼻基底部由于降鼻中隔肌的过度阻断可能会导致上唇下垂，这个现象在上唇较长的患者更易出现，肌肉的松弛导致上唇结节和人中部位变长。结果导致上方门牙被上唇掩盖，由于颧大肌的收缩牵拉上唇外侧，导致出现滑稽的笑容。

如果颧大肌过度牵拉，会影响患者的社交活动，这时应当对口角轴上部颧大肌穿行的

位置进行注射治疗。注射剂量极少(0.5U 的 Botox，1U 的 Dysport)并且应当非常表浅。间隔 7 天后还可在相同位置重复进行微量注射，直到效果满意。上唇下垂的问题几乎无法处理，一般来说，注射 15 天后会有肌张力的恢复，使上唇抬高，美容效果得到改善。

5.6.8 技巧和窍门

最适合进行降鼻中隔肌治疗的人群是那些具有较短的上唇和露龈笑容的患者。即使注射 A 型肉毒毒素之后上唇变长，从美容角度还是能够获益。

5.6.9 参考文献

Rees TD (1978) Rhinoplasty in the older patient. Ann Plast Surg 1:27

Patterson C (1980) The aging nose: characteristics and correction. Otolaryngol Clin North Am 13:275

Rohrich RJ et al. (2000) Importance of the depressor septi nasi muscle in rhinoplasty: anatomic study and clinical application. Plast Reconstr Surg 105:376

Batniji RK, Falk AN (2004) Update on botulinum toxin use in facial plastic and head and neck surgery. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 12(4):317-22

Carruthers J et al. (2004) Consensus recommendations on the use of botulinum toxin type a in facial aesthetics. Plast Reconstr Surg 114(6 Suppl):1S-22S

Dayan SH, Kempiners JJ (2005) Treatment of the lower third of the nose and dynamic nasal tip ptosis with Botox. Plast Reconstr Surg 115(6):1784-5

De Maio M (2004) The minimal approach: an innovation in facial cosmetic procedures. Aesthetic Plast Surg 28(5):295-300

Kane MA (2003) The effect of botulinum toxin injections on the nasolabial fold. Plast Reconstr Surg 112(5 Suppl):66S-72S; discussion pp 73S-74S

Le Louarn C (2001) Botulinum toxin A and facial lines: the variable concentration. Aesthetic Plast Surg 25(2):73-84

Tamura BM et al. (2005) Treatment of nasal wrinkles with botulinum toxin. Dermatol Surg 31(3):271-5

5.7 鼻唇沟

5.7.1 简介

面中部 1/3 衰老的表现之一是鼻唇沟变得显著。单纯通过肌肉牵引和皮肤切除等整形外科手术并不能解决这个问题。一般来说，治疗较深鼻唇沟的最佳手段是注射填充物。然而在有些情况下，单纯使用填充方法治疗鼻唇沟可能会产生不希望出现的效果，特别是当肌肉过度收缩为鼻唇沟形成的主要原因时。美容医生常常在本不应填充的部位注射过量的填充物，形成堆积。填充物的矫枉过正可能导致异常的外观，使患者看起来很肥胖或肿胀。

作用在鼻唇沟部位的肌肉使人能作出各种各样的表情。上方较深的肌肉表达厌恶或愤怒，相比之下，下方肌肉则表达悲伤、忧愁或快乐。

由于作用在口周肌肉的数量较多，鼻唇沟的治疗需小心进行。治疗后出现轻度不对称的情况并不少见，一旦诊断需立即纠正。对新病人进行第一次治疗时不容易确定合适剂量。因此，建议将治疗分成两步进行，直至确定合适剂量。

需要强调的是，自然的鼻唇沟并不是一个负面的美容特征。鼻唇沟过深和过于明显才会影响和妨碍正常的表情和美观。另外，完全消除鼻唇沟也不利于面部的和谐感。

5.7.2 解剖

鼻唇沟从鼻翼外侧延伸至口角。不同个体之间变化非常大：从完全不存在到比较平坦，甚至可以很深，伴随皮肤赘积和颌骨前缺陷。它可以止于口角或继续向下到达颏部。一般来说，明显的鼻唇沟是由多个因素所导致的。它的出现可以是由于沟上方的皮肤变薄，沟上方坠积皮肤的下垂，沟两侧过量的脂肪沉积，颊部脂肪垫的下垂和（或）松弛，肌肉的过度收缩。在年老的患者，一个以上因素可导致鼻唇沟变得明显。

随着面部的衰老，皮下支撑结构渐渐丧失。脂肪的丧失导致皮肤松弛，形成皱褶和皱纹。鼻唇沟变得更明显，出现了一些我们不希望出现的表情。生物力学支撑结构的丧失使皮肤更容易受到肌肉过度活动的影响。

鼻唇沟处的肌肉由内到外依次是提上唇鼻翼肌、提上唇肌、颧小肌、颧大肌以及更深在的提口角肌。需要指出的是，颧大肌对于鼻唇沟的形成几乎没有作用。

提上唇肌是提拉上唇的主要肌肉，其功能是形成和运动鼻唇沟的中部。它起自眶下缘，在眶下孔的上方、眼轮匝肌的下方，它在提上唇鼻翼肌和颧小肌之间下行，穿入上唇的中部和外侧，使上唇抬高和外翻。

另一块作用于鼻唇沟的重要肌肉是提上唇鼻翼肌。它起自上颌骨的额突，下行分为两束：内侧较小的肌束插入鼻软骨和鼻部的皮肤，较大、靠外侧的肌束继续向下穿入上唇，与提上唇肌和口轮匝肌融合。提上唇鼻翼肌构成了鼻唇沟的内上部。它的内侧肌束能使鼻孔开大，使鼻唇沟外移、抬高。唇肌束可使上唇外翻和上提（表 5.7）。

表 5.7 提上唇肌和提上唇鼻翼肌的特点

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
提上唇肌	抬高和外翻上唇 形成和运动鼻唇沟的中部	提上唇鼻翼肌的外侧部、提口角肌、颧大小肌	降口角肌、口轮匝肌
提上唇鼻翼肌	内侧部：开大鼻孔 外侧部：上提以及外翻上唇 形成鼻唇沟的最上部	内侧部：鼻孔开大肌 外侧部：提上唇肌、颧大小肌、提口角肌	降口角肌、口轮匝肌

5.7.3 治疗目标

应用肉毒毒素治疗鼻唇沟的目标是减少此处肌肉的过度运动。通过阻断提上唇肌或提上唇鼻翼肌使原本明显的鼻唇沟变浅、变平。

5.7.4 患者的选择

较深的、明显的鼻唇沟是衰老的一个特征。具有较深鼻唇沟的年轻人看起来要比实际年龄大。在静态及动态情况下对患者进行检查非常重要。需要治疗的人，在静态时，鼻唇沟应当非常明显。还应对周围的结构进行评估，包括颊部、嘴唇、下颌。如果鼻唇沟周围是明显的萎缩的组织并且鼻翼的外上部比较平坦，最佳的治疗选择是注射填充物。相反，如果周围组织隆起并且鼻翼外上部有一个鼓出的区域，应当考虑注射肉毒毒素。

在动态分析时，请患者最大限度地笑。鼻唇沟的上部应当变得更为明显。对此处进

行触摸，可以在此处摸到提上唇鼻翼肌，感觉到它分为两束，分别指向鼻翼和上唇。

最适宜应用A型肉毒毒素治疗的患者是那些唇缘与鼻基底部距离近（短上唇）的人。微笑时，这些患者会有较多的牙龈外露。上唇较长（唇缘到鼻基底部）的患者在治疗时要小心，因为在鼻唇沟部注射时，可能的并发症之一就是上唇变长。

5.7.5 注射方法

在对患者进行适当评估之后，对鼻唇沟上部隆起的部位进行标记。通常不需要麻醉。对于比较敏感的患者，治疗前20分钟可以局部外用麻醉药膏。注射针头应当与皮肤呈30度角，进行浅部注射，30G针头只需前1/3（约3mm）刺入皮肤（图5.66和图5.67a，b）。注射剂量为1~3U的Botox或3~8U的Dysport。对于上唇较长的患者，注射应当更为表浅，初始应选择最低剂量。

对于首次治疗的患者，建议采用两步治疗的方法。在7~15天之后，根据收到的效果，可注射额外剂量。

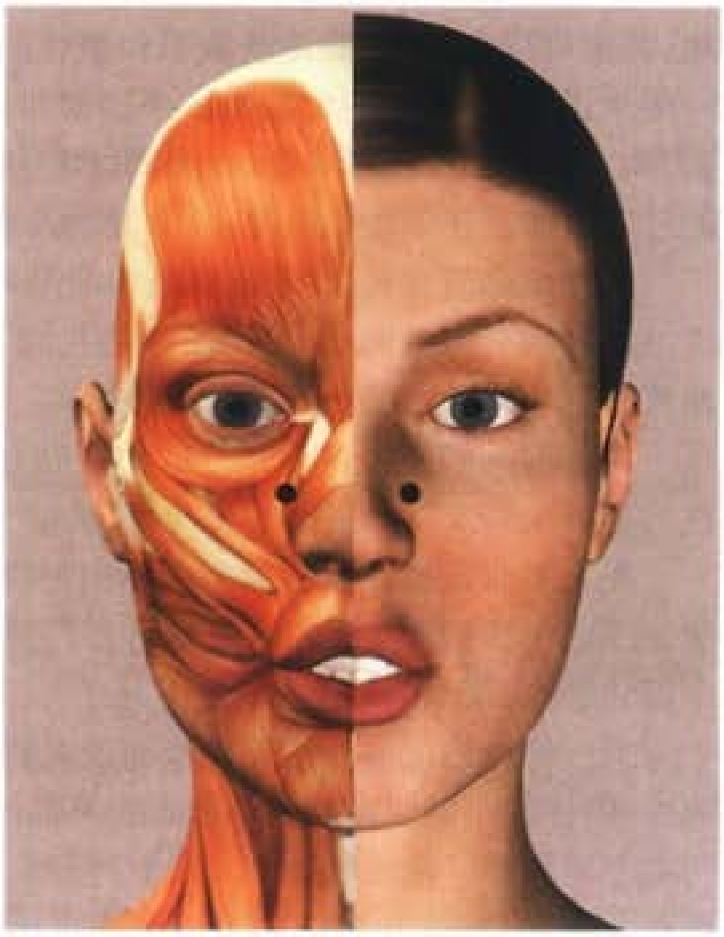


图5.66 纠治鼻唇沟时的注射点



图5.67 a. 注射A型肉毒毒素的部位应当在鼻唇沟上方鼓出的区域。应当阻断最表浅的肌纤维。如果阻断了更深部的肌纤维，可能出现上唇下垂。b. 捏起提上唇鼻翼肌内侧有助于A型肉毒毒素的正确注射并减轻疼痛

提上唇鼻翼肌的治疗：

- 每侧1个注射点
- Botox剂量：每侧1~3U
- Dysport剂量：每侧2~8U

5.7.6 并发症

过度阻断鼻唇沟可能导致上唇延长或上唇单侧或双侧的完全下垂。门牙的中央和外侧被过度掩盖。由于主要提肌的张力减退或缺失所导致的上唇部分或全部下垂，可能引起颧大肌向上外侧过度牵拉，导致滑稽笑容的出现。

更常见的是注射后出现不对称。在静态分析时，鼻唇沟上方鼓出的区域变平，没有任何问题(图 5.68a，b)。然而，在运动时，不对称就变得明显了(图 5.69a，b)。在肌肉仍过度收缩的那一侧追加注射，可以很容易解决不对称问题。

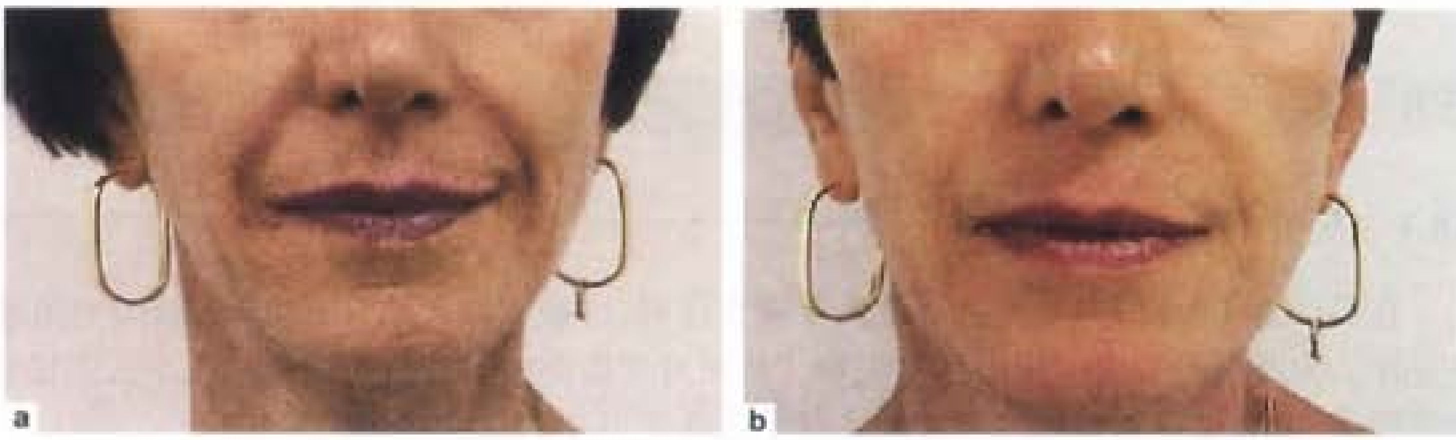


图 5.68a，b 应用 A 型肉毒毒素治疗鼻唇沟前和治疗后 7 天的对比照片。静态时出现明显不对称

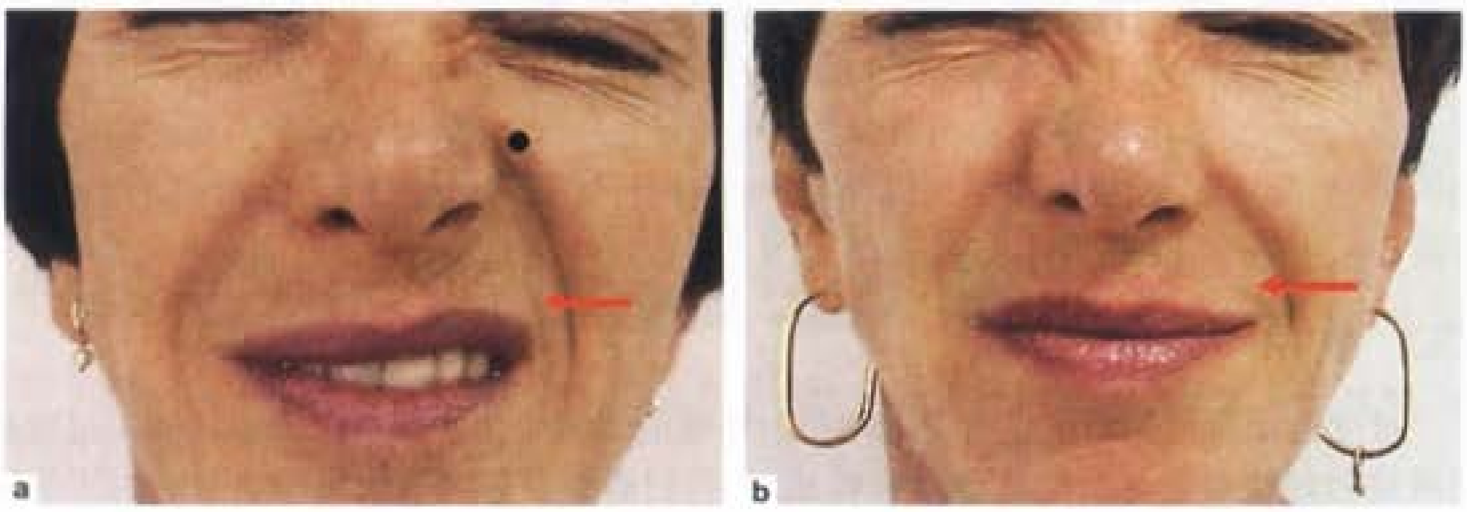


图 5.69a，b 应用 A 型肉毒毒素注射治疗鼻唇沟后 7 天，患者做表情时提上唇鼻翼肌过度收缩，出现不对称。注意，左手边的牙齿露出较多。该患者被追加注射了一针 A 型肉毒毒素以平衡已经出现的不对称(见黑点处)

5.7.7 技巧和窍门

开始时选择最适宜应用肉毒毒素治疗鼻唇沟的患者：年轻、没有皮肤萎缩、短上唇、习惯于露龈微笑。避免对上唇较长、颊部平坦、表情运动时肌张力较低的年老患者进行治疗。

5.7.8 参考文献

de Maio M (2004) The minimal approach: an innovation in facial cosmetic procedures. Aesthetic Plast Surg 28(5):295-300

Kane MA (2003) The effect of botulinum toxin injections on the nasolabial fold. Plast Reconstr Surg 112(5 Suppl):66S-72S; discussion 73S-74S

Kane MA (2005) The functional anatomy of the lower face as it applies to rejuvenation via chemodenervation. Facial Plast Surg 21(1):55-64

Klein AW (2004) Contraindications and complications with the use of botulinum toxin. Clin Dermatol 22(1):66-75

McCracken MS et al. (2006) Hyaluronic acid gel (Restylane) filler for facial rhytids: lessons learned from American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery member treatment of 286 patients. Ophthal Plast Reconstr Surg 22 (3):188-91

5.8 颊纹

5.8.1 简介

在面部上1/3和下1/3所进行的肉毒毒素注射，已被实践证明具有较好的安全性和可重复性。为此已经发表了很多相关文章。然而对于面部中1/3，为了避免出现令人不愉快的副作用，但凡进行影响口周肌肉的注射均应格外小心。

颊纹一般出现在皮肤较薄、肌肉运动活跃的患者。通常是弯曲走行的，出现在高龄患者的皮肤发生萎缩时，或较年轻患者伴有光老化时。这些皱纹的产生常常是由于皮肤较薄或萎缩伴有颧大肌和笑肌的反复收缩。

面部脂肪也在颊纹的形成中产生了重要的作用。如果脂肪沉积减少或消失，肌肉收缩时会产生更多皱纹。即使是消瘦的年轻人，出现颊纹也会使其看上去苍老许多。使面部衰老的因素之一是皮下结构的减少。即使不存在明显的肌肉活动过度，真皮萎缩以及脂肪的缺如足以促成皱纹产生。到达某一年龄后开始减肥可能对于塑造形体有益，但对于面部无疑是一项有害而无利的选择。

5.8.2 解剖

过度运动所致的颊纹是由于上侧和上外侧的提唇肌肉大量分布而形成的。过度运动所致的颊纹总是与肌纤维走行垂直，因此我们能够容易地分辨出哪块肌肉对于皱纹形成起主要作用。尽管存在具有主导优势的特定肌肉，但皱纹的产生是多个肌肉合力的结果。

所有的表情肌纤维均与周围的肌纤维混合。颊部区域主要受颧大肌、笑肌的直接控制，受口轮匝肌（上部）、降口角肌和颈阔肌（下部）的间接控制（表5.8）。

表5.8 导致颊纹形成的肌肉概况

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
颧大肌	收缩和提拉口角轴和嘴角	其他4块提肌	口轮匝肌、降口角肌、颈阔肌
笑肌	收缩嘴角	颧大肌、颊肌	口轮匝肌

如前所述，还有其他肌肉会间接地影响颊部肌肉的运动方向（表 5.9）。

表 5.9 间接影响颊部的肌肉概况

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
眼轮匝肌	眶部：眼睑的随意闭合以及鱼尾纹的形成，下行的纤维到达颊部	皱眉肌、降眉间肌	提上睑肌上部：闭合眼睑时 额肌：使眼眉突出时
降口角肌	下降口角轴和嘴角，可在颊部下方形成皱纹	颈阔肌口角轴部、降下唇肌	提口角肌、颧大肌
颈阔肌	前部纤维：协助降下颌 中部纤维：唇部——降下唇 后部纤维：口角轴部——减小颊角 作为一块强有力的降肌，可能影响颊纹的形成	降口角肌	提口角肌

5.8.3 治疗目标

治疗颊纹的目标是减少颊部的静态纹和动态纹（图 5.70a，b）。

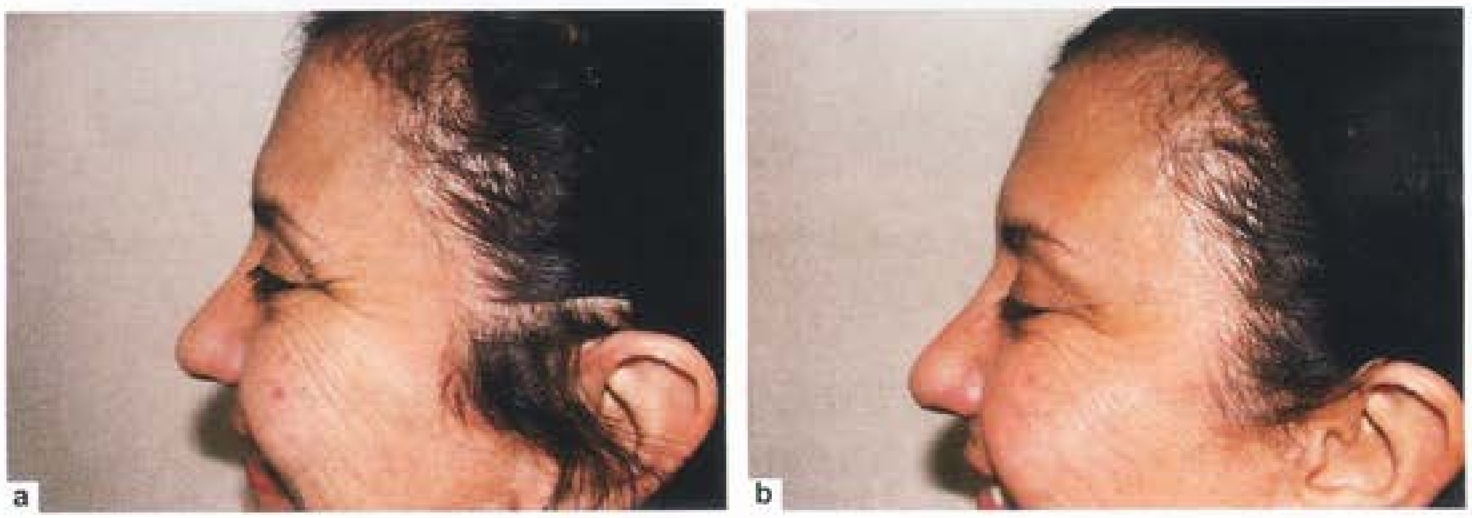


图 5.70a，b 应用 A 型肉毒毒素治疗动力性颊纹的前后对比照片。效果应当自然，并且对肌肉功能无影响

5.8.4 患者的选择

在静态和动态情况下对患者进行评估。静态性颊纹多见于光老化的患者，而动力性颊纹多见于皮肤较薄、肤色较白的患者。触诊时，可感觉到皮肤很薄、皮肤萎缩和脂肪含量减少。皮肤薄的年轻人常常不喜欢颊纹，因为颊纹会使他们看起来更老（图 5.71a，b）。皮肤干燥的患者颊部也容易出现细小的皱纹。而油性皮肤的患者颊部常出现较粗大的皱纹（图 5.72a，b）。

年老的患者更容易出现颊纹，无论是由于光老化或真皮或皮下组织的萎缩。静态性颊纹使他们看起来更老。对于多发而细小的静态性颊纹的最佳治疗选择是化学换肤或激光换肤。填充物或脂肪移植物可以修复皮肤萎缩，由于皮肤的生物力学的支撑作用增强，可以抵御肌肉收缩，减少皱纹的产生。

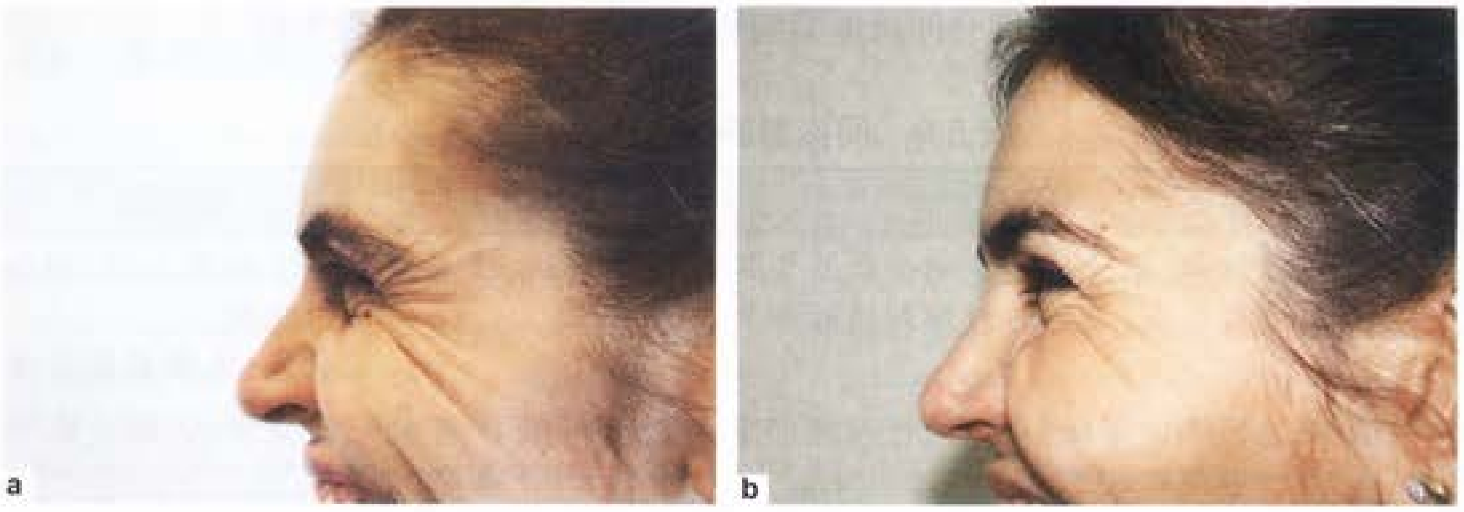


图 5.71a，b　皮肤较薄具有颊纹的年轻患者应用A型肉毒毒素治疗前后对比照片。颊纹减少得比较自然并且未出现并发症



图 5.72　a. 具有较厚并且油性皮肤的男性患者产生粗大的皱纹。b. 应用A型肉毒毒素治疗后表情运动时颊纹明显减少

在做表情的时候，一些患者会表现出外侧和上外侧肌肉的过度活跃，即笑肌和颧大肌。动力性颊纹可以很轻，仅在口角外侧 1~2cm 处出现，也可以十分明显，沿全部面颊分布(图 5.73a，b)。静态性颊纹通常由光老化或皮肤萎缩引起，在表情运动时加重。尽管对



图 5.73a，b　颊纹运动过度的患者应用A型肉毒毒素治疗前后对比照片。注意皮纹以及肌肉收缩力减少了。这是一个比较复杂的病例，建议阅读面部不对称部分(见 6.1 节)

静态性皱纹应用填充物或剥脱治疗的效果更好，但肉毒毒素对于令插入真皮深层的肌肉松弛也十分有帮助。

5.8.5 注射方法

注射治疗颊纹技术中最重要的问题在于完全麻痹肌肉。减少肌肉收缩，就能达到减轻肤浅表皱纹的目的。

通常不需要任何局部麻醉药，因为颊部的注射并不疼痛。清洁过后，对患者在静态下和动态下进行评估。由于皱纹数量在不同患者之间不同，标记的注射点也从一排共 2 个点到两排共 4 个点不等(图 5.74 和图 5.75)。



图 5.74 为治疗轻度颊纹而进行皮内注射的最少注射点。注意这些注射点深度不应到达肌肉层。进行阻断的目标是那些导致皱纹出现的皮下肌纤维

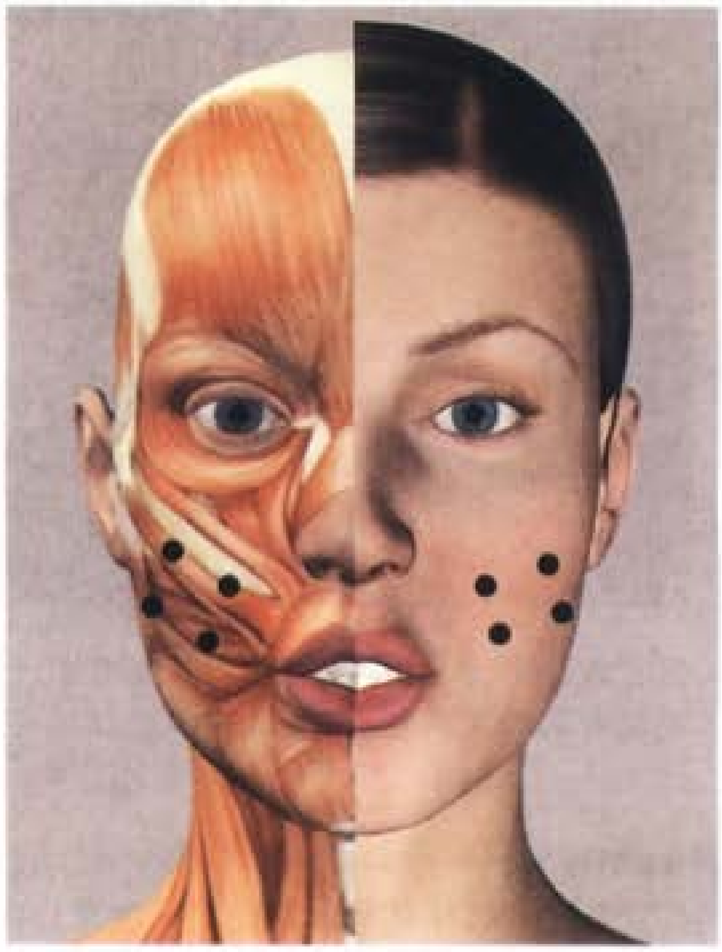


图 5.75 对于肌肉更发达、油性以及皮肤较厚，或颊纹较多的情况，应当选用两列注射的方法

动态分析对选择注射点有指导意义。第一排和第二排(如果有需要)注射点应当位于动力性皱纹最集中的区域。动力性皱纹一般距离口角 1~2cm。

作标记的时候，需假想一条从口角到耳前方在耳屏水平的连线。第一列注射点距离口角 1~2cm，2 个注射点分别位于假想连线上方和下方 0.5cm。如果有需要，在第一列注射点旁边 1~2cm 处，应用与第一列相同的方式标记另 2 个注射点(图 5.76a，b)。

完成标记以后，平行进针插入 2~3mm 深度，至真皮或皮下水平。更深的注射可能导致肌肉收缩障碍(图 5.77a，b)。低体积、低剂量的 A 型肉毒毒素注射对于防止药物向深层肌肉扩散也很重要。开始时，每侧颊部注射的总剂量为 1~3U 的 Botox 或 3~9U 的

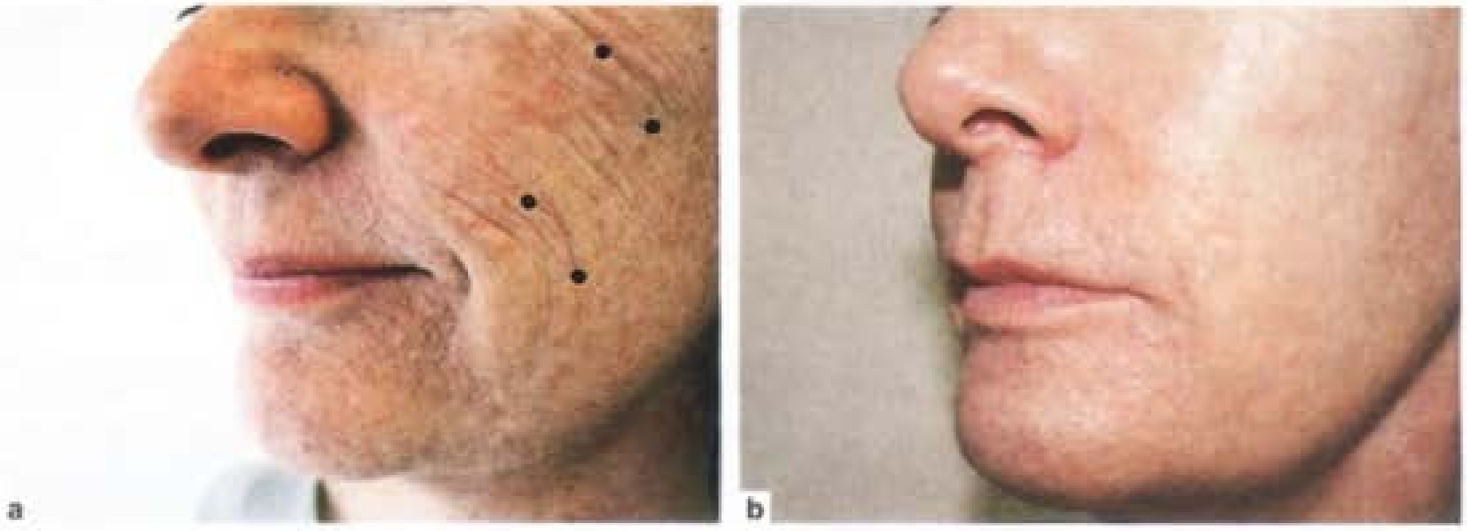


图 5.76a，b 应用两列注射的方法治疗颊纹 3 次的前后对比照片

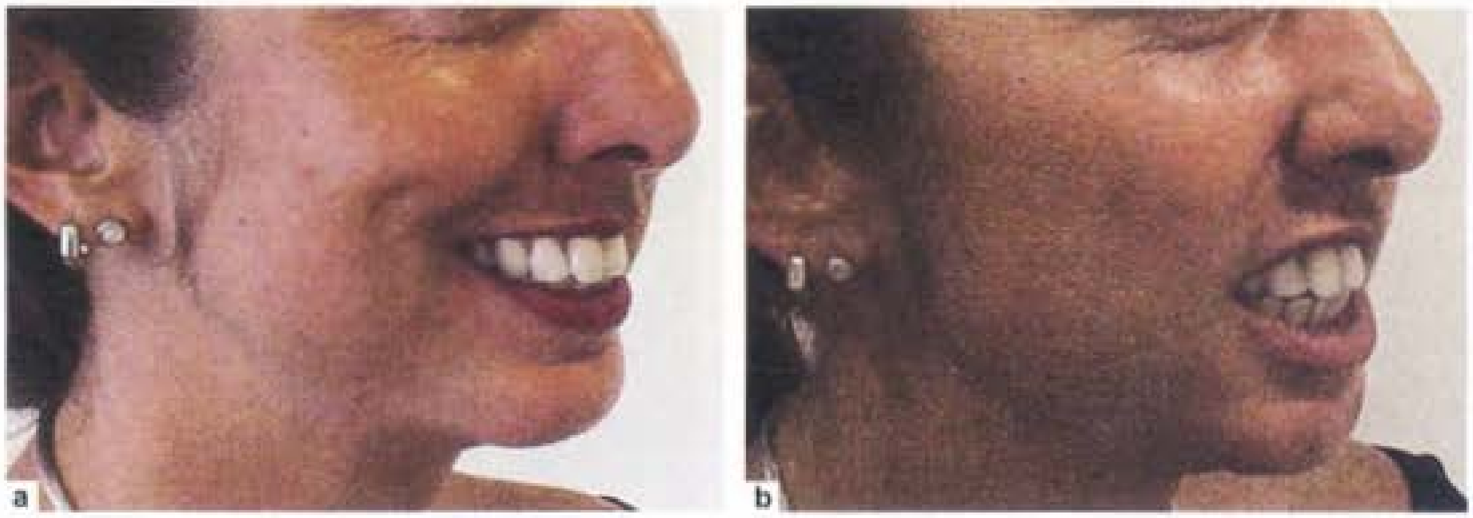


图 5.77a，b 以左颊皱纹为主诉的患者。注射颊纹时不慎到达深部。注意，在阻断了双侧颧大肌和笑肌之后，升肌和降肌作用变得明显，笑容看上去比较别扭

Dysport。如果有需要，7~15 天之后进行的第二次治疗可以增加剂量。最重要的是针眼处应出现皮丘，这样就能保证注射深度在皮内，最深不超过皮下（见 6.3 节微量注射部分）。

颊纹的治疗
- 每侧 1~2 列，每列 2 个注射点
- 进行非常表浅的皮内或皮下注射（见 6.3 节微量注射部分）
- Botox 剂量：每侧总量 1~3U
- Dysport 剂量：每侧总量 3~9U

5.8.6 并发症

治疗颊纹的并发症包括面部不对称、上唇下垂和肌肉收缩障碍。并发症发生的主要原因包括注射过深、注射剂量和体积过大。如果不慎阻断了颧大肌，可能导致上唇下垂；阻断了笑肌，会影响微笑，导致唇部升降的不平衡。

5.8.7 技巧和窍门

治疗颊纹最好采取皮内或皮下注射的方法(图 5.78)。为达到良好效果通常需要多次治疗。



图 5.78 为了避免阻断深部纤维并影响肌肉收缩,在此处进行 A 型肉毒毒素的治疗应当进行皮内注射

5.8.8 参考文献

Bikhazi NB, Maas CS (1997) Refinement in the rehabilitation of the paralyzed face using botulinum toxin. Otolaryngol Head Neck Surg 117(4):303-7

De Maio M (2004) The minimal approach: an innovation in facial cosmetic procedures. Aesthetic Plast Surg 28(5):295-300

Ellis DA, Tan AK (1997) Cosmetic upper-facial rejuvenation with botulinum. J Otolaryngol 26(2):92-6

Matarasso SL, Matarasso A (2001) Treatment guidelines for botulinum toxin type A for the periocular region and a report on partial upper lip ptosis following injections to the lateral canthal rhytids. Plast Reconstr Surg 108(1):208-14; discussion pp 215-7

Spiegel JH, DeRosa J (2005) The anatomical relationship between the orbicularis oculi muscle and the levator labii superioris and zygomaticus muscle complexes. Plast Reconstr Surg 116(7):1937-42; discussion pp 1943-4

5.9 露龈笑

5.9.1 简介

露龈笑定义为微笑或大笑时露出过多牙龈。从美容的角度来说,并不希望出现这种类型的笑容。患者常常不自觉地作出这种表情,在看到自己的照片之后才发现。在某些情况下,尤其是对于女性来说,常为此感到苦恼。有些人容易出现这种微笑,比如那些鼻部基底到唇弓距离较短者,以及脸型为鼻部突出而下颌短小者。这些人往往习惯经口呼吸,上唇回缩并露出上方门牙,常常能看到较深的鼻唇沟。

5.9.1.1 微笑的类型

有 3 种不同的微笑类型。发生率列第二位的类型(35%)是露龈笑。因为微笑时仅上唇中部抬高,故也被称为"犬笑"。提上唇肌收缩使上唇抬高是产生这种类型微笑的原因,该肌肉的过度收缩产生了露龈笑。提上唇鼻翼肌也对此起到重要作用,此处肌肉收缩时上唇内侧以及鼻翼均被抬起。在露龈笑的患者中,微笑时上唇外翻现象非常普遍,这些患

者通常不是应用填充方法治疗的合适对象，常常会导致唇红的过度填充。对于这些患者最佳的治疗手段是联合填充和肉毒毒素注射的方法，二者的联合疗法能够达到更自然的治疗效果。

还有其他的微笑类型。最常见的微笑(67%)是"蒙娜丽莎"微笑。由颧大肌为主的肌肉收缩引起。微笑时，嘴角大幅度向外牵拉，中部轻度上抬。露全齿笑是最少见的类型，露出全部的上牙和下牙。

微笑时的黄金比例是上唇遮盖门牙的上 1/3。

5.9.2 解剖

口轮匝肌是围绕口部的括约肌。它的外侧呈环状控制口部的开合，形成荷包样的结构。它锚定在鼻中隔和上颌，到达下颌中部。口轮匝肌深层是颊肌纤维以及切牙束。

沿着从皮肤到黏膜的方向，短小斜行的肌肉穿过唇部全层。更加表浅的层次由 7 块肌肉穿插走行：5 块提肌和 2 块降肌。在嘴角部位，有一处被称为口角轴的区域，是所有提肌和降肌交错的部位。提肌包括颧大小肌、提上唇肌、提上唇鼻翼肌和提口角肌。颧大肌起自颧弓(颧颞缝前方)，向下向内走行到达口角，汇入口角轴。颧小肌起自颧骨(上颌缝后方)，向下向内走行，与口轮匝肌在提上唇肌外缘处延续。颧大肌的功能是上提口角，而对于鼻唇沟的形成几乎没有影响。提上唇肌和提上唇鼻翼肌分别形成并运动鼻唇沟的中部和最内侧。

颧大肌抬高口角，对鼻唇沟的形成几乎没有作用。

上提唇部的主要肌肉是提上唇肌，起自眶下孔正上方的眶下缘，其肌纤维插入鼻唇沟的中部。提上唇鼻翼肌起自上颌骨的额突，插入鼻翼软骨和上唇内侧。它能够开大鼻孔以及外翻和抬高上唇内侧，使鼻唇沟的内上部加深(表 5.10)。

表 5.10 形成露齿笑的肌肉概况

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
提上唇鼻翼肌	内侧部：开大鼻孔 外侧部：上提以及外翻上唇	内侧部：鼻孔开大肌 外侧部：提上唇肌、颧大小肌、提口角肌	降口角肌、口轮匝肌
提上唇肌	抬高和外翻上唇 形成和运动鼻唇沟的中部	提上唇鼻翼肌的外侧部、提口角肌、颧大小肌	降口角肌、口轮匝肌

露龈笑可由提上唇鼻翼肌和(或)提上唇肌过度收缩引起。

5.9.3 治疗目标

应用肉毒毒素治疗露龈笑的目标是：在静态时避免牙龈外露，在微笑时减少牙龈外露。

5.9.4 患者的选择

在静态和动态下对患者进行分析。静态分析的重点在唇部和鼻部。总的来说，具有露龈笑的患者上唇和鼻基底部的距离相对短小，上唇很薄，鼻唇角常常在90度或更小。上唇常常回缩，静态时能看到上方门牙，常常被称为"开唇"。

静态下或微笑时，牙龈露出明显。在正面及侧面观时，大量牙龈露出，并且鼻尖下移。上唇外翻变得更薄。这也是应用注射填充方法丰唇效果不好的原因。患者和注射者对丰唇效果不满意，主要是因为唇部的过度填充造成外观不自然，而造成薄唇的动力性因素或者肌肉因素并没有得到纠正。

由于大量协同肌和拮抗肌作用于口周，需谨慎选择患者。为减少并发症，应当选择静态时上唇较短、静态及动态情况下有牙龈露出的患者。

5.9.5 注射方法

要求患者尽可能大笑。需要评价患者是否仅存在露龈笑，或者在鼻翼处同时出现鼻唇沟加深的问题。如果患者同时有露龈笑和鼻唇沟加深，注射部位须选择提上唇鼻翼肌的唇部部位(图5.79~图5.81a,b,c)。应在鼻唇沟最上部鼓起的区域进行注射。此处肌肉走行表浅，仅需将30G针头的前1/3(约3mm)刺入皮肤和肌肉。每侧剂量应为2~3U的Botox或5~7U的Dysport。

如果患者鼻唇沟平坦，仅存在露龈笑，注射点应选择更低的部位，到达提上唇肌(图5.82~5.84a,b)。剂量也应更低，为1~2U的Botox或3~4U的Dysport。此处注射应到达口轮匝肌深方。



图5.79 对于鼻唇沟明显并且上唇较短的患者进行露龈笑治疗的注射点



图5.80 应用A型肉毒毒素治疗露龈笑可在鼻唇沟上部进行，阻断提上唇鼻翼肌的外侧纤维。此处注射最适用于鼻唇沟明显并且上唇较短的患者



图 5.81 a. 在应用 A 型肉毒毒素治疗前患者出现露龈笑。b. 治疗后纠正了露齿笑，上唇正好遮盖住门牙的上1/3。内侧纤维被阻断后(提上唇肌)，颧大肌轻度向外上方牵拉。改变了笑容类型。c. 通过 a、b 的对比，清楚显示出这位露齿笑患者发生的积极改变



图 5.82 对于鼻唇沟平坦并且上唇较长的患者进行露龈笑治疗的注射点



图 5.83 鼻唇沟平坦并且上唇较长的患者较适合低部注射。注射深度应在口轮匝肌下方，因此应注射到更深的部位。在此处，可作用到提上唇鼻翼肌和提上唇肌。用这种方法不应使上唇延长



图 5.84a,b 通过注射 A 型肉毒毒素可纠正内侧及外侧牙龈露出过多。注意治疗后出现上唇延长,并且唇红变得更加丰满。在治疗前,由于上方肌肉的收缩和上唇外翻,使上唇看起来较薄

35 天后应对患者进行评价,重点放在疗效和面部不对称的情况。如果仅部分起效,根据起效程度的不同,可额外补打起始剂量的 50%~100%。如果出现了面部不对称,需要确定哪一侧抬高过多,给予额外剂量使双侧平衡。

在鼻唇沟明显并且上唇较短的患者中,对露龈笑的治疗
- 每侧 1 个注射点:高部注射(提上唇鼻翼肌)
- Botox 剂量:2~3U(高部注射)(起始剂量)
- Dysport 剂量:5~7U(高部注射)(起始剂量)

在鼻唇沟平坦并且上唇较长的患者中,对露龈笑的治疗
- 每侧 1 个注射点:低部注射(提上唇鼻翼肌和提上唇肌)
- Botox 剂量:1~2U(低部注射)(起始剂量)
- Dysport 剂量:3~4U(低部注射)(起始剂量)

5.9.6 并发症

5.9.6.1 面部不对称

治疗露龈笑最常见的并发症是面部不对称和上唇下垂。由于不存在面部 100% 对称的人,应注意在治疗前向患者指出不对称的部位,并且拍摄照片保存影像资料。

对面部原本不对称的患者进行对称注射,可能会造成面部不对称的加重。通常静态下不会出现不对称的表现,只有在运动时才能看到。轻度的不对称是可以接受的,可根据患者的需要选择纠正。然而对于中到重度的不对称,一旦发现应立即处理。为避免出现更多的并发症,应注射初始剂量的 25%~50%,并在 7~15 天后评价效果。

5.9.6.2 上唇下垂

如果阻断过度可能出现上唇中部的过度下垂。结果导致颧大肌过度向外牵拉，出现滑稽的笑容。轻度阻断颧大肌可减少其向外侧过度牵拉。

5.9.7 技巧和窍门

选择静态时露齿并且上唇较短的患者，即使出现了上唇延长，仍能使患者整体受益。

5.9.8 参考文献

Corliss R (2002) Smile--you're on botox! Time 159(7):59
Tulley P et al. (2000) Paralysis of the marginal mandibular branch of the facial nerve: treatment options. Br J Plast Surg 53(5):378-85

5.10 上唇纹和下唇纹

5.10.1 简介

上唇的垂直皱纹强烈提示衰老。即使进行填充治疗，某些皱纹可能仍然存在。

5.10.2 解剖

唇部包括唇红及其周围的皮肤。两部分应被看作是存在于鼻部到下颌之间的一个解剖单元（Salasche 和 Bernstein，1988）。黏膜和皮肤形成完美的唇部结构，包括由凸起的唇红和内侧结节形成的 V 字形唇弓以及口角处上升的纹理。上唇和下唇之间的比例为黄金分割的 1∶1.618。非常重要的标志是人中，人中的两条纵嵴突出显示了上唇皮肤的中部。唇弓是由人中底部的凹面形成的。

上唇的皮肤非常薄并且缺少皮下脂肪。此处由于缺少支撑结构加上肌肉过量运动，形成明显的皱纹。口轮匝肌是唇部的主要肌肉，具有环形分布的肌纤维，使口部具有括约功能（表 5.11）。

表 5.11 形成唇纹的肌肉概况

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
口轮匝肌	深部纤维：直接闭合口唇 浅部纤维和交叉纤维：撅唇	上下唇切牙肌、颏肌	5 块提唇肌、降口角肌、降下唇肌、颊肌

5.10.3 治疗目标

治疗目标是避免或减少上下唇的纵行皱纹。

5.10.4 患者的选择和评估

对上唇进行治疗无疑会导致某种程度的功能损伤。因此，更适用于曾经进行过 A 型

肉毒毒素注射治疗的患者。试图避免即将出现纵行皱纹的年轻女性是预防性应用 A 型肉毒毒素进行上唇注射的适用人群。

口轮匝肌的功能不仅是形成皱纹,进行治疗前应仔细获得病史信息。比如,吹德国长笛的患者就不应接受治疗。

5.10.5 注射方法

由于很多患者认为唇部的治疗很痛,在注射前进行局部冷敷可能会有帮助。有两种可供联合的基本方法。注射点分别在唇部中央称为人中的部位(图 5.85)或沿着唇红分布(图 5.86)。

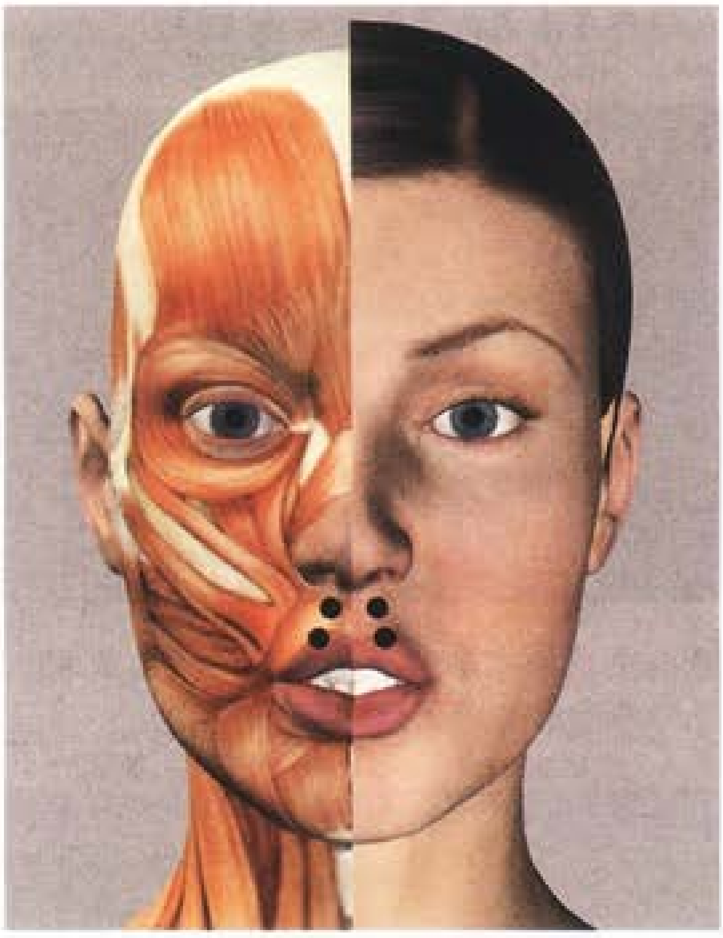


图 5.85 人中区域的注射点(方法 1)

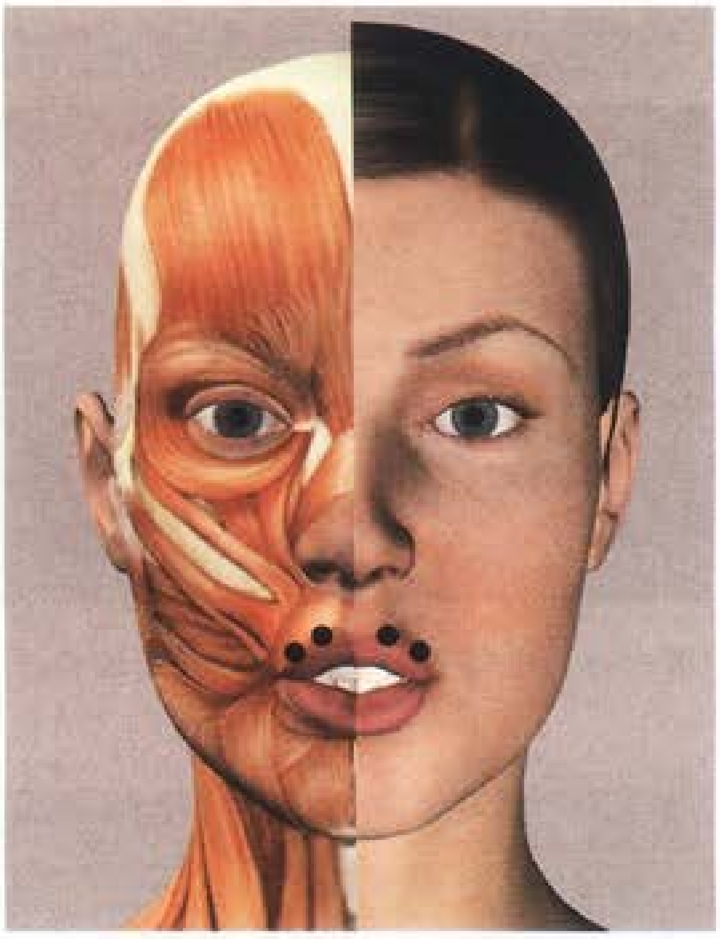


图 5.86 沿着唇红的注射点(方法 2)

5.10.5.1 方法 1

在治疗人中区域时,A 型肉毒毒素不仅会减少纵行皱纹,也会使人中区域变平坦,使重要的完美唇型标志变得不明显(图 5.87 和图 5.88)。

5.10.5.2 方法 2

在治疗唇红缘区域而不治疗人中时(图 5.89 和图 5.90),整个上唇撅起。这种情况下治疗后会在上唇区域出现一道水平纹。

为避免口唇功能障碍,注射剂量应当很低。此外,这个部位的治疗常常出现轻度不对称。



图 5.87 具有动力性上唇纹的女性，对人中区域进行治疗前



图 5.88 具有动力性上唇纹的女性，应用 A 型肉毒毒素治疗人中区域 2 周后



图 5.89 具有动力性唇纹的女性，治疗前



图 5.90 具有动力性唇纹的女性，应用 A 型肉毒毒素治疗上唇和下唇 2 周后

上唇纹

方法 1

- 人中区域 2 个或 4 个(2 上 2 下)注射点(这种方法会使唇部中央变平)(图 5.85)

方法 2

- 沿着唇红缘 2 个或 4 个注射点(这种方法会使唇红的总面积增大，使唇部更丰满)(图 5.86)
- Botox 剂量：起始每侧 1~2.5U
- Dysport 剂量：起始每侧 2~6U

5.10.6 并发症

5.10.6.1 功能障碍

相对过量的注射可能引起唇部功能障碍，显著影响患者饮水、进食甚至说话的方式。患者可能无法通过吸管饮用鸡尾酒或者难以说出某些单词。

5.10.7 技巧和窍门

上唇和下唇是A型肉毒毒素联合注射填充进行治疗的绝佳部位。减小肌肉收缩力能够减少假性皱纹。然而，该方法也会改变唇形。人中区域的注射会使人中变浅，通过注射非永久性填充材料能够重塑人中形状。因此，联合治疗能够同时做到：(1)应用A型肉毒毒素减少假性皱纹；(2)通过注射填充重塑唇部的大小和标志。

5.10.8 参考文献

Salasche S, Bernstein G (1988) Senkarik M: Surgical anatomy of the skin. Appleton and Lange, East Norwalk, CT

5.11 木偶纹

5.11.1 简介

木偶纹是面部整体表情的重要标志。较深的木偶纹使整张脸呈现出一种不满、阴沉甚至轻蔑的表情。木偶纹是应用A型肉毒毒素的较好适应证，通常作为注射填充的补充。

5.11.2 解剖

口周肌肉形成若干层次，在下唇和下颌，3块肌肉形成叠瓦样的结构。这些肌肉的收缩会形成别扭的或悲伤的表情。最表浅的肌肉是降口角肌，这块三角形的肌肉起自下颌底，向外向颊部延续，插入口角部的纤维，与提肌群包括提口角肌和颧大肌相交错。降口角肌与来自颈阔肌的纤维一起使口角向下牵拉。做这个动作时会产生起自口角部的可见皱纹，使整张脸呈现出不满、阴沉甚至轻蔑的表情（表5.12）。

表5.12 降口角肌的特点

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
降口角肌	下降口角轴和口角(例如，使口角向下拉)	口角轴处的颈阔肌、降下唇肌	提口角肌、颧大肌

5.11.3 治疗目标

治疗目标是减弱降口角肌和颈阔肌的收缩力度，使患者在静息状态下口角上提。

5.11.4 患者的选择和评估

最好选择表情肌运动活跃和运动过度的患者（图5.91~图5.96）。对于主要因表浅肌肉腱膜系统（SMAS）的下垂引起的木偶纹，不是应用A型肉毒毒素治疗的合适人群。这种情况下注射填充是首选。

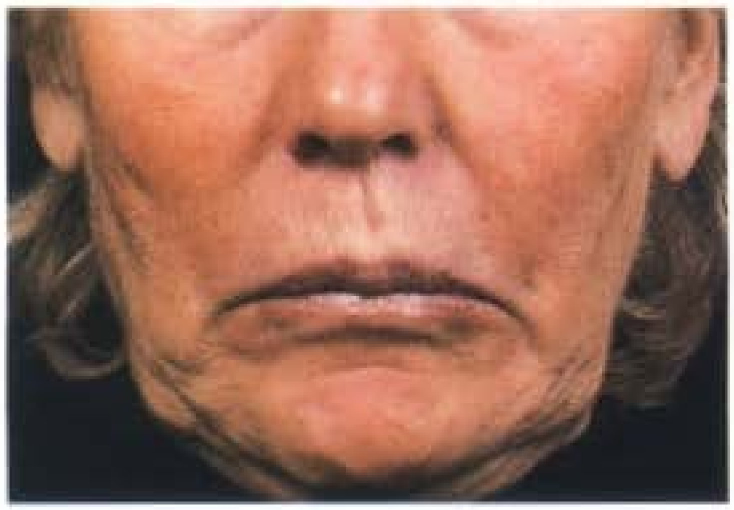


图 5.91 弹力变性明显的 50 岁女性，治疗前做表情时



图 5.92 弹力变性明显的 50 岁女性，应用 A 型肉毒毒素治疗 2 周后做表情时



图 5.93 弹力变性明显的 50 岁女性，应用 A 型肉毒毒素治疗前和治疗 2 周后，在静息状态下的对比照片



图 5.94 40 岁女性治疗前做表情时



图 5.95 40 岁女性应用 A 型肉毒毒素治疗 2 周后



图 5.96 40 岁女性应用 A 型肉毒毒素治疗 2 周后，做表情时的对比照片

5.11.5 注射方法

在让患者做表情时容易摸到降口角肌和颈阔肌带。有几种治疗选择。通常在降口角肌上注射1点，在插入口轮匝肌外侧部的颈阔肌带上注射另1点（图5.97）。为了避免不慎注射到口轮匝肌，应当在距离患者口角外侧1cm以上的部位进行注射。

木偶纹

- 针对降口角肌每侧1个注射点。注射点应距离口角外侧至少1cm。肌肉收缩时能够触摸到。该点通常位于鼻唇沟的延长线上（图5.97）
- 另1处注射点位于较外侧的下颌骨区域，针对颈阔肌带
- Botox剂量：每注射点最大剂量5U
- Dysport剂量：每注射点最大剂量10U

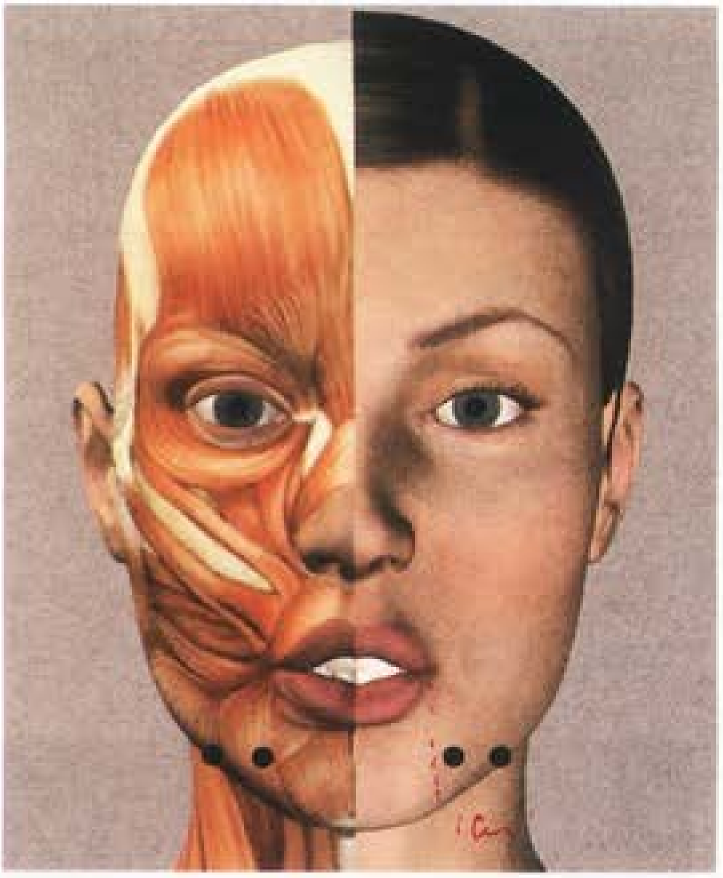


图5.97 木偶纹的注射点。针对降口角肌和颈阔肌

5.11.6 并发症

剂量过大或注射点过于靠近口角可能导致面部不对称以及进食饮水困难，如啜吸。

5.11.7 技巧和窍门

与上下唇类似，木偶纹区域也是联合A型肉毒毒素与注射填充治疗的理想部位。减弱肌肉收缩强度能够使口角上提、使木偶纹变平坦。填充材料，特别是可生物降解材料，会进一步减轻这类皱纹。

5.12 砾石样下颌

5.12.1 简介

砾石样下颌或浅凹下颌的形成是由于插入局部真皮的颏肌纤维收缩所导致的。使下唇向下拉时就作出了收缩动作。通过注射A型肉毒毒素可使这个区域变得平滑。

5.12.2 解剖

颏肌属于口周垂直系统的肌肉之一，位于这个区域的最内侧、最深部。它起自下切牙，垂直穿行于下颌的真皮中，双侧肌纤维相互交错。肌肉收缩的时候，下颌会呈现出砾石般

凹凸不平。另外，在做向前推挤下唇的动作时，颏唇纹也会加深（表 5.13）。

表 5.13 导致砾石样下颌的肌肉概况

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
颏肌	上提颏部组织（呈现砾石样）、颏唇沟以及下唇底	提口角肌、颧大肌	降下唇肌、降口角肌

5.12.3 治疗目标

治疗目标是减少下颌砾石样改变。

5.12.4 患者的选择和评估

患者很少仅因为砾石样下颌而要求治疗。通常是在患者希望进行下半脸去皱时同时治疗颏肌，可增加疗效满意度（图 5.98a，b）。



图 5.98a，b 表情肌运动活跃、具有砾石样下颌的 40 岁女性，应用 A 型肉毒毒素治疗前和治疗 2 周后的对比照片

5.12.5 注射方法

A 型肉毒毒素可采取单点注射，也可分为一左一右 2 点，在下颌上方 0.5~1cm 处（图 5.99）。注射点距离下唇应在 1cm 以上。尽管肌肉的位置比较深，最好还是进行浅表注射，也能达到非常满意的效果。

砾石样下颌

- 1 或 2 个注射点，下颌上方 0.5~1cm
- Botox 剂量：总剂量 4~8U
- Dysport 剂量：总剂量 10~20U



图 5.99 砾石样下颌的注射点

5.12.6 并发症

如果注射点与下唇保持适当的距离，几乎不会出现除了血肿以外其他的并发症。如果注射点距离下唇过近，可能会累及降下唇肌，导致伴随下唇下垂的口部功能障碍。

5.12.7 技巧和窍门

尽管肌肉的位置比较深在，进行浅表注射就能达到满意的效果。

5.13 颈阔肌带

5.13.1 简介

在表情肌运动活跃和过度的消瘦患者中，当运动其他表情肌如说话时，颈阔肌带会上提。随着年龄的增长，这种情况会变得非常明显，形成所谓的"火鸡颈"。

5.13.2 解剖

颈阔肌是最大的表情肌。它起自下颌缘，向上覆盖颏部至下颌角。此肌肉外侧在颊部下方覆盖下颌角并朝向口角放射分布，在口角处与口角轴的其他纤维交错。颈阔肌的尾部形成一层宽而薄的肌肉向锁骨伸展，在大约第二肋的水平插入胸肌筋膜。颈阔肌一般不覆盖中央区，此处可见喉部软骨。

颈阔肌覆盖颈部浅筋膜，与皮肤联系紧密。它可使下颌以及口角向下牵拉，使颈部皮肤张开形成垂直纹，在上胸部、衣领处，颈阔肌的收缩可形成斜纹。

在治疗颈阔肌时，必须考虑到与舌骨上下肌群以及喉外肌群的密切关系。除了胸锁乳突肌之外，只有颈部筋膜能把颈阔肌和喉部肌肉分开（表 5.14）。

表 5.14 导致颈阔肌带的肌肉概况

肌肉	运动	协同肌	拮抗肌
颈阔肌	形成垂直带 前部纤维：协助降下颌 中间纤维：唇部 - 降下唇 后部纤维：口角轴部 - 降颊角	降口角肌	提口角肌

5.13.3 治疗目标

应用 A 型肉毒毒素治疗颈部的目标是：在患者收缩颈阔肌时减少垂直带的出现（图 5.100 和图 5.101）。此外，当颈阔肌带收缩力减弱之后，外侧颊纹和木偶纹也可得到改善。



图 5.100 注射前收缩颈阔肌带



图 5.101 应用 A 型肉毒毒素注射 2 周后收缩颈阔肌带

5.13.4 患者的选择

最好选择说话时颈阔肌带频繁收缩、表情肌运动活跃和过度的患者。注意 A 型肉毒毒素不是为了治疗水平皱纹。这种情况下选择其他的方法可能会更适合，比如联合注射可生物降解的填充材料和手术切除的方法。

5.13.5 注射方法

患者采取坐位，以便于更容易地收缩颈阔肌。在颈阔肌收缩后进行注射治疗。每间隔 1~2cm 注射 1 点 A 型肉毒毒素。用不进行注射的那只手捏住颈阔肌带，可以帮助在目标肌肉上进行非常表浅的注射（皮内注射）（图 5.102）。

应避免注射喉区，因为有少数病例报告在 A 型肉毒毒素注射之后出现了吞咽困难和发声困难。



图 5.102 注射颈阔肌带;注意在进行非常表浅的注射后形成的小皮丘

颈阔肌带的治疗

- 患者采取坐位
- 让患者做表情收缩颈阔肌
- 每条肌带注射 4~8 点,相邻两点间隔约 1cm(注射点的数量决定于肌带的长度)(图 5.102)
- 注射方法:在收缩的肌带上进行非常表浅的注射(皮内注射)
- Botox 剂量:每点 2~2.5U
- Dysport 剂量:每点 5~10U

5.13.6 并发症

如果注射后对局部仔细按压,不大会出现瘀血。在少数病例中,A 型肉毒毒素注射治疗之后出现了吞咽困难和发声困难。

5.13.7 技巧和窍门

在这个区域,用局部麻醉药如 EMLA 霜(2.5% 利多卡因和 2.5% 丙胺卡因混合物)进行术前处理可能导致 A 型肉毒毒素注射无法进行,因为局部麻醉药不仅减轻注射疼痛感,也会使颈阔肌带无法收缩,换言之,你无法得知在哪里进行注射。

由于颈阔肌带很少仅为 1 条,每条需要 6 个注射点,这样就导致治疗起来相当昂贵。应当在注射前让患者了解这一点,以免出现不愉快。

(牛悦青 译 吴艳 校)

高级指征和技术 6

目录

6.1 面部不对称……89
6.1.1 引言……89
6.1.2 解剖……90
6.1.3 治疗目的……92
6.1.4 患者选择……92
6.1.5 技术……92
6.1.6 结果……94
6.1.7 并发症……95
6.1.8 结论……95
6.1.9 技术和技巧……95
6.1.10 参考文献……95
6.2 肉毒毒素面部提升术……97
6.2.1 引言……97
6.2.2 解剖结构：拮抗肌和协同肌……97
6.2.3 治疗目的……101
6.2.4 患者选择……101
6.2.5 技术……102
6.2.6 并发症……106
6.2.7 技术和技巧……107
6.2.8 参考文献……107
6.3 微注射治疗……108
6.3.1 引言……108
6.3.2 鱼尾纹区微注射……108
6.3.3 颊区纵纹微注射……108
6.3.4 使用剂量……109
6.3.5 巨量注射与微注射结合……109
6.3.6 微注射技术的缺点……109
6.3.7 技术和技巧……110

以下三节将集中讨论应用肉毒毒素的高级指征及技术，其中一些可能在前文有所涉及。然而，下文会提出一些针对该主题的不同观点。

6.1 面部不对称

6.1.1 引言

面神经麻痹使面部的美容和功能发生改变，同时伴有生理和心理反应。面部动、静态失衡对个体表达情感的能力产生惊人的影响。面神经麻痹患者的外貌会为患者的自我形象和情感状态带来灾难性后果。

微笑可以表达与快乐、友好、接受、尴尬、幸福、高兴和（或）同意等相关的诸如此类的感受。我们通过微笑进行交流。身处社会大环境中，不能微笑，就失去了最基本的交流工具之一。

由于面神经麻痹未累及对侧，对侧面部运动功能正常，所以我们能够看到动静态模式

所发生的适应性的巨大变化。

对治疗这类复杂患者的专业人士来说，获得面神经、表情肌组织以及表情肌所产生的微笑类型的知识相当重要。治疗面部不对称患者所获得的专业技能能够使实践者自信地为任何整容患者实施完美的注射治疗。

前额不对称容易治疗，这种治疗与具体章节中的美容技术十分类似；但是治疗其他类型的面部不对称，则需要了解更多的解剖学知识。

6.1.2 解剖

面神经（第Ⅶ对脑神经）负责刺激面部表情肌、建立协同力量和拮抗力量的平衡，这两种力量以面部结构为基础而起作用。人们处于放松状态时，该神经负责维持面部肌肉的肌紧张以及两侧肌肉的随意和不随意收缩。

面神经出茎乳孔形成许多分支。第一支为耳后支，第二支为颞-面支，再分为颞支、颧支和颊支，第三支为颈-面支，并分为下颌缘支和颈支（表6.1）。

表6.1 具体的面部区域及相对应的面神经分支

区域	面神经	区域	面神经
前额区	颞支	下唇区	下颌缘支
眼眶区	颧支	颈区	颈支
上唇区	颊支		

表情肌最复杂的组分是控制唇、颊运动的肌肉。在颊周区域为面部不对称患者实施注射时，了解每块肌肉的运动以及各自的协同肌和拮抗肌是相当重要的。这些肌肉的相互作用产生了近乎无限的面部运动及个体化的表情（图6.1）。由于支配肌肉不同，微笑的类型也不同。微笑可以分为三类："蒙娜丽莎式"（Mona Lisa），支配肌为颧大肌；"露齿式"（canine），提上唇肌为支配肌；以及所有的提肌和降肌都参与的"开怀大笑"（full denture）。个体间微笑的样子有所不同，作用于口的力量动态作用形成了不同类型的微笑。也可以把微笑分为不露齿的普通微笑和露出上下齿的开口笑。前者，颧大肌为支配肌，后者的支配肌为提唇肌和降唇肌。



1. 颧大肌
2. 颧小肌
3. 提上唇肌
4. 提上唇鼻翼肌
5. 笑肌
6. 口角后区
7. 口角降肌
8. 降下唇肌

图6.1 造成重度面部不对称的肌肉

上唇有5块提肌，其中3块主要作用于上唇（上唇鼻翼提肌、提上唇肌以及颧小肌），另外2块肌肉主要作

用于口角(提口角肌和颧大肌)(表 6.2)。

表 6.2 提唇肌、提唇肌作用及其协同肌和拮抗肌的说明。口角后点是提唇肌、降唇肌交汇区域,侧面与口腔接合

肌肉	作用	协同肌	拮抗肌
提上唇鼻翼肌	内侧部:扩张鼻孔 侧部:抬高上唇并使上唇外翻	内侧部:鼻开大肌 侧部:提上唇肌,颧大肌,颧小肌和提口角肌	降口角肌和口轮匝肌
提上唇肌	提上唇使上唇外翻	提上唇鼻翼肌侧部,提口角肌,颧大肌,颧小肌	降口角肌和口轮匝肌
颧小肌	提上唇并协助提升鼻唇沟的中间部分	提上唇鼻翼肌侧部,提上唇肌,提口角肌,颧大肌	口轮匝肌和降口角肌
提口角肌	提升口角并固定口角后点	所有其他 4 块提肌	降口角肌,颈阔肌和口轮匝肌
颧大肌	收缩并提高口角后点以及口角	所有其他 4 块提肌	口轮匝肌,降口角肌和颈阔肌

作用于下唇的肌肉包括 1 块提肌和 3 块降肌。颏肌为提肌;降肌包括降下唇肌、口角降肌和颈阔肌(表 6.3)。

表 6.3 作用于下唇的肌肉说明

肌肉	作用	协同肌	拮抗肌
颏肌	提起颏部组织,颏唇沟以及下唇基底	升口角肌和颧大肌	降唇肌下支和降口角肌
降下唇肌	降下唇外侧并协助外翻	肌阔肌和降口角肌	口轮匝肌
降口角肌	降口角后点和口角	肌阔肌和降下唇肌	升口角肌和颧大肌
颈阔肌	前部纤维:降下颌骨 中间部纤维:降下唇 后部纤维:降颊角	降口角肌	升口角肌

影响口平衡的其他肌肉包括口轮匝肌、笑肌和颊肌(表 6.4)。

表 6.4 其他影响口平衡的肌肉

肌肉	作用	协同肌	拮抗肌
口轮匝肌	深部纤维:指挥关闭下唇 浅表和交叉纤维:唇突出	颏肌 *	5 块提上唇肌,降口角肌和下唇降肌以及颊肌
颊肌	压缩颊紧贴牙齿并形成口侧面角度	笑肌	口轮匝肌
笑肌	收缩口角	颧大肌和颊肌	口轮匝肌

* 这些肌肉协助口轮匝肌使唇突出

6.1.3 治疗目的

面部不对称的治疗目标为：校正静态平衡时的面部偏移和旋转，减轻或完全控制活动过程中的面部偏移，同时避免产生任何功能性损伤。

6.1.4 患者选择

面神经损伤患者可能会产生不同程度的畸形，引起美容和功能障碍。面神经麻痹的所有患者其受累侧呈现共同的特点。真皮肌肉缺乏收缩，使皮肤皱纹减少；鼻唇沟显著变浅，口角及眉毛下垂。由于面神经麻痹的范围及持续时间的不同，美容外观可以受到不同程度的影响（图 6.2）。

面麻痹侧紧张不足造成健侧即面神经麻痹对侧出现运动功能亢进。力量载体的不平衡形成面偏移。持续较短时间的面神经麻痹，其向健侧的动态性偏移较不明显；面神经麻痹持续时间较长，其唇、鼻和眶区均发生静态性偏移，导致面部缩短（图 6.3）。肉毒毒素对面部运动功能亢进或肌张力亢进的一侧发挥十分重要的作用。



图 6.2 出现皮肤皱纹的不同。运动功能亢进一侧（左），肌肉的高反应性产生了明显的、大量的皱纹。麻痹侧（右）缺乏肌肉活性，出现较为年轻样的皮肤改变

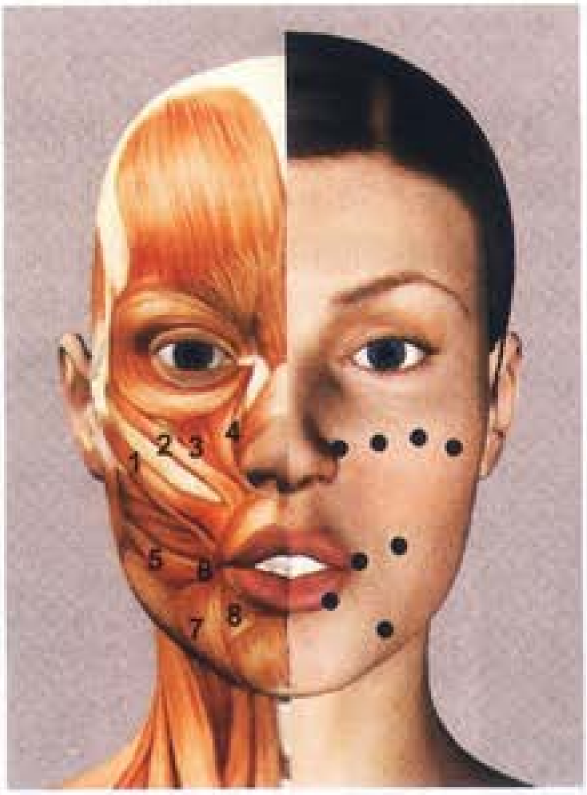


图 6.3 肌张力亢进侧（右）肌肉长期缺乏左侧肌肉的拮抗作用而过度收缩，引起面偏移和面缩短。麻痹时间越长，其对侧过度收缩的肌肉越多

6.1.5 技术

为了取得最佳的治疗效果，达到精确的面部平衡，应对运动功能亢进侧的所有主要肌肉实施治疗（图 6.4）。以 30 号针头肌内注射肉毒毒素。患者平躺在床上，注射器应与皮肤成 45 度角刺入皮肤，避免针头接触到骨膜。

肉毒毒素应该分布于口周肌肉，以使作用于上唇和下唇的肌肉互相协调（表 6.5，图 6.5 和图 6.6）。根据肌肉收缩类型的不同，剂量相应变化，这一点十分重要。推荐半量起始，15 天后根据肌肉反应追加其余的药物。



1. 颧大肌
2. 颧小肌
3. 提上唇肌
4. 提上唇鼻翼肌
5. 笑肌
6. 口角后区
7. 口角降肌
8. 降下唇肌

图 6.4 面部不对称注射点

表 6.5 建议注射点及剂量

部位	Botox 剂量范围	Dysport 剂量范围
颧大肌起点	3~4U	9~12U
颧小肌起点	1~2U	2~6U
提上唇鼻翼肌	1~2U	2~6U
眶缘部提上唇肌	1~2U	2~6U
口角后点，距口角 0.5cm	3~4U	9~12U
笑肌，距口角 2cm	3~4U	9~12U
距口角 0.5cm 处降下唇肌	3~4U	9~12U
距白线过渡区 1cm 的处降下唇肌	3~4U	9~12U



图 6.5 作用于口周的力量载体模式图

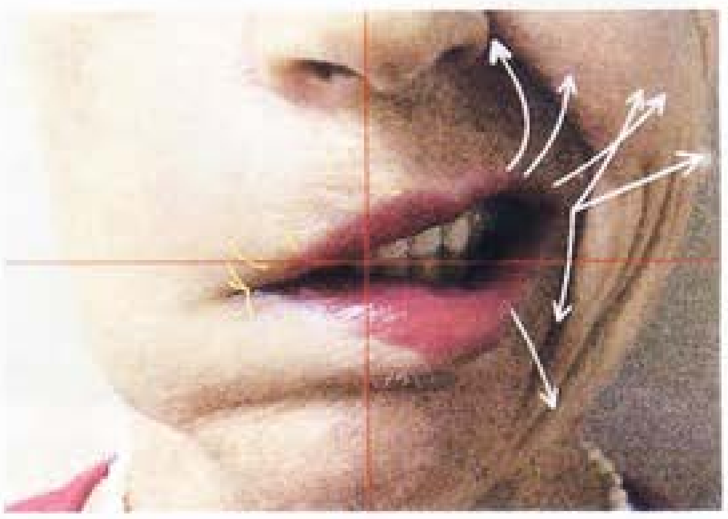


图 6.6 运动功能亢进侧作用于面神经麻痹侧力量载体模式图。注意这些力量载体包含伸直和弯曲载体，由于肌肉的高反应性，使面部表现为牵拉和旋转

6.1.6 结果

注射肉毒毒素后，随着运动功能亢进的减轻，动、静态状态有所改善。静态分析常见面部恢复精准的对称，偏移和旋转得以校正（图 6.7a，b）；动态过程中，运动功能亢进减轻，使肌肉的过度偏移得到控制，并使唇扭曲及露齿畸形得以校正（图 6.8a，b）。



图 6.7a，b 治疗之前，静态分析，病人右手侧呈现为常见的运动功能亢进反应，同时伴有鼻反光现象及唇偏移。治疗后，面部维持静态平衡。病人称其已经重新融入社会，同时自我形象也得以改善



图 6.8a，b 动态过程中，患者表现为持续性露齿伴微笑畸形。注射肉毒毒素后，作用于运动功能亢进一侧的所有肌肉达到平衡，使微笑的样子得以改善

6.1.7 并发症

肉毒毒素的副作用通常与使用药物的剂量过高有关。注射肉毒毒素后，表情肌肉行为发生突然性的改变，并导致患者学习及适应类型发生突然性的变化。实施肉毒毒素治疗后，除美容外观得以改善外，还可能会引起功能损害。损害常表现为轻度的讲话、咀嚼及吞咽困难。高剂量及注射位置错误可以导致口腔不能保持液体和固体。

6.1.8 结论

单独应用肉毒毒素可以治疗面神经麻痹，肉毒毒素也可作为外科术前检测方法或术后的补充治疗手段。它能够减轻面部偏移和旋转，使发生美容性后遗症的可能降到最小。然而，它最重要的特点似乎是应用于儿童和青少年的潜能，儿童和青少年的肌肉、骨骼处于发育过程，会从肉毒毒素治疗中获益。

6.1.9 技术和技巧

治疗面部不对称的关键点在于：肌肉载体及使肉毒毒素平衡分布。记住，阻断一块肌肉可能使另外的肌肉失衡。开始对面部不对称患者实施治疗时，不要试图通过一次治疗即达到治疗目的；应该警惕并发症的发生，采取较低剂量至少两步治疗的方法降低并发症。

6.1.10 参考文献

Adant, JP (1998) Endoscopically assisted suspension in facial palsy. Plast Reconstr Surg 102:178

Arden RL, Sunhat PK (1998) Vertical suture placation of the orbicularis oris muscle: a simple procedure for the correction of unilateral marginal mandibular nerve paralysis. Facial Plast Surg 14:173

Armstrong MW et al. (1996) Treatment of facial synkinesis and facial asymmetry with Botulinum toxin type A following facial nerve palsy. Clin Otolaryngol 21:15

Aviv JE, Urken ML (1992) Management of the paralyzed face with microneurovascular free muscle transfer. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 118:909

Badarny S et al. (1998) Botulinum toxin injection effective for post-peripheral facial nerve palsy synkinesis. Harefuah 135:106

Bento RF et al. (1994) Treatment comparison between dexamethasone and placebo for idiopathic palsy. Eur Arch Otolaryngol Dec: S535

Bernardes DFF et al. (2004) Functional profile in patients with facial paralysis treated in a myofunctional approach. Pro Fono 16:151

Bikhazi NB, Maas CS (1997) Refinement in the rehabilitation of the paralyzed face using Botulinum toxin. Otolaryngol Head Neck Surg 117:303

Bleicher JN et al. (1996) A survey of facial paralysis: etiology and incidence. Ear Nose Throat J 75:355–358

Boerner M, Seiff S (1994) Etiology and management of facial palsy. Curr Opin Ophthalmol 5:61

Boroojerdi B et al. (1998) Botulinum toxin treatment of synkinesia and hyperlacrimation after facial palsy. J Neurol Neurosurg Psychiatr 65:111

Brans, JW et al. (1996) Cornea protection in ptosis induced by Botulinum injection. Ned Tijdschr Geneeskd. 140:1031

Burres SA, Fisch U (1986) The comparison of facial grading systems. Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg 112:755

Burres SA (1985) Facial biomechanics: The standards of normal. Laryngoscope 95:708

Burres SA (1986) Objective grading of facial paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol 95:238

Burres SA (1994) The qualification of synkinesis and facial paralysis. Eur Arch Otolaryngol Dec:S177

Carruthers A, Carruthers J (2001) Botulinum toxin type A: history and current cosmetic use in the upper face. Sem Cut Med Surg 20: 71

Clark RP, Berris CE (1989) Botulinum toxin: a treatment for facial asymmetry caused by facial nerve paralysis. Plast Reconstr Surg 84:353

Dawidjan B (2001) Idiopathic facial paralysis: a review

6.2 肉毒毒素面部提升术

6.2.1 引言

老化过程引起皮肤、肌肉和骨骼的多种改变。面部脂肪组织体积减小使面部下垂，重力作用向下牵拉面部组织加重下垂的表现。面部肌肉所处位置的不同其反应也不同：年轻人提肌的作用比降肌重要，老化过程中降肌过度收缩；随着时间的流逝，升肌变得越来越弱，结果是，对抗重力作用并使面部结构维持在向上位置的力量载体发生逆转（图 6.9）。降肌与重力相互协调使面部结构下降。

从肌肉的协同效应和拮抗效应的角度来理解肌肉行为，并已经由此发展出了新技术，如“BNT-A 提升术”。阻断适当的肌肉群，可以使力量载体恢复向上的位置，并达到面部提升的效果。

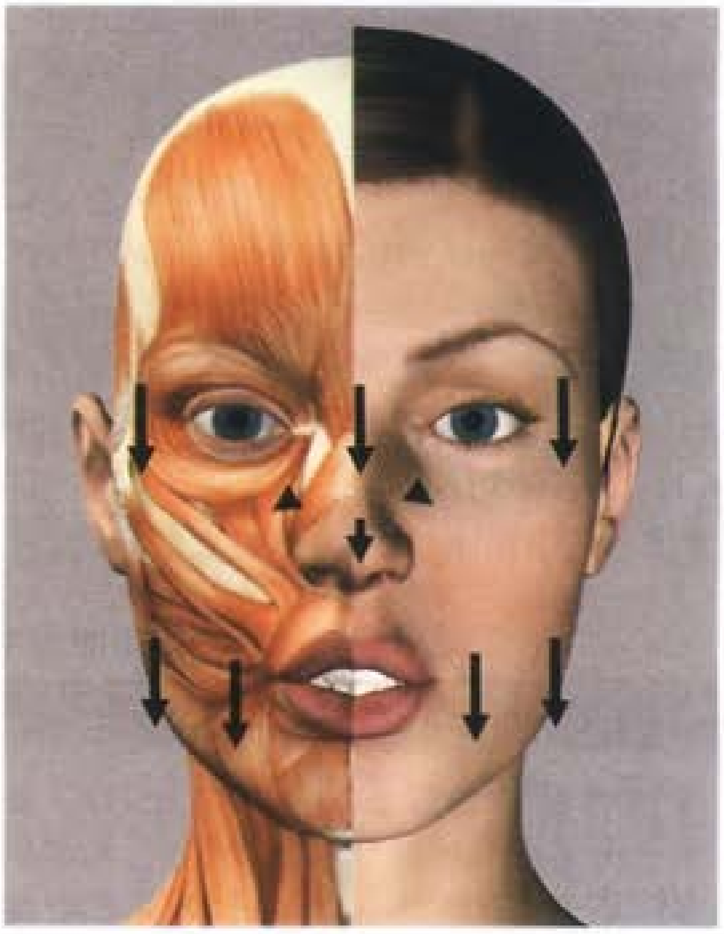


图 6.9 伴随老化过程，力量载体发生转化，与重力作用一起牵拉面部组织向下

6.2.2 解剖结构：拮抗肌和协同肌

欲理解表情肌作用于面部的方式，就要把理解原动肌、拮抗肌和协同肌的定义放在重要的位置。

原动肌是积极地产生运动的主要肌肉。拮抗肌被定义为与原动肌起相反作用的肌肉，而且通过它们的运动可以阻止或逆转原动肌所产生的运动。原动肌收缩，拮抗肌放松以协助原动肌运动。需要强调的是，拮抗肌的放松与原动肌的收缩是同样重要的。例如前额部，额肌的收缩和眉降肌的放松所产生的唯一结果是眉毛提升。眉毛升高的时候，皱眉肌、降眉间肌和眼轮匝肌外侧部被阻断。仅当部分降肌被阻断时，眼眉才能部分升高。尽最大可能阻断降肌，同时保留额肌的力量，可以使大部分眼眉得以提高。拮抗肌不能放松将会阻止原动肌全套动作的执行。

拮抗肌对协助和调节原动肌的运动也十分重要。原动肌的动作越强烈，遇到的抵抗越大，拮抗肌就越放松。如果原动肌参与精确运动，此时拮抗肌放松，但是随时准备稳定或调节该精确运动。在等长收缩中可以见到原动肌和拮抗肌同时起作用的情况。例如，表达关心和惊讶时，皱眉肌和额肌同时起作用。

协同肌被定义为固定肌肉，这些肌肉可以为其他肌肉执行的运动提供基础。它们可以保证原动肌动作的精确性，并避免原动肌的疲劳。在眉间部，降眉间肌为皱眉肌的协同肌，可以移动眉毛的中间部分。

面部可以由不同的系统来划分。经典系统将面部分为三个部分：即上、中、下各 1/3。

上 1/3 为发际线到眉毛；中间 1/3 由眉毛到鼻底部；下 1/3 为鼻底部到下颌。颈阔肌可以影响面部中下 2/3 的部分。

面部上 1/3 仅有一块升肌为额肌，其中间部纤维比外侧纤维强壮；与此形成对比的是，该部位有三或四块降肌降低眉毛。额肌中间纤维以皱眉肌、降眉间肌和降眉肌为拮抗肌。虽然眼轮匝肌有抵抗额肌中间纤维的作用，但是在这个水平降眉肌起拮抗作用。眼轮匝肌外侧纤维（产生鱼尾纹）有降低眉外侧部的作用（表 6.6，图 6.10 和图 6.11a，b，c）。请注意，有些人认为降眉肌仅为增厚的眼轮匝肌，并非是独立的肌肉。



图 6.10 眼眉降肌收缩使前额下垂，逐渐产生老化表现。在年轻患者，提肌（额肌）比降肌强壮

表 6.6 面部上 1/3 的拮抗肌和协同肌

功能	肌肉	作用	协同肌	拮抗肌
提肌	额肌	升高眼眉	枕肌	降眉间肌、皱眉肌、眼轮匝肌、降眉肌
降肌	皱眉肌	牵拉并降低眉毛内侧部	眼轮匝肌、降眉间肌、降眉肌	额肌
降肌	降眉间肌	降低眼眉的内侧部	皱眉肌、眼轮匝肌、降眉肌	额肌
降肌	眼轮匝肌	眼眶部：使眉毛降低并突出	皱眉肌、降眉间肌、降眉肌	额肌
降肌	降眉肌	使眉内侧部降低	皱眉肌、降眉间肌、眼轮匝肌	额肌

如上所述，面中 1/3 为眉毛到鼻底部。从教育意义上来说，对于 BNT-A 提升术，应该根据抵抗重力作用的能力来描述升肌。在较深的平面，从中间部到侧部，我们能够找到提上唇鼻翼肌、提上唇肌、颧小肌、颧大肌；颧大肌和提上唇肌位于较深的平面。眼轮匝肌眶部下部纤维收缩时也能使颊区升高，明确这点十分重要。该水平的升高遵守着与额肌收缩相同的规则：阻断额肌的中间部纤维，其侧部纤维则趋于升高到更高水平，以补偿平衡。位于上唇水平的升肌也遵守相同的规则：如果过度阻断提上唇鼻翼肌和提上唇肌，就会导致颧大肌和笑肌的过度收缩。

降肌是补充重力作用的肌肉。它们加速面部结构的下降。三块降肌分别为（从中间部到侧部）：降下唇肌、降口角肌（图 6.12a，b）和最重要的颈阔肌（图 6.13a，b）。虽然大量颈阔肌纤维位于颈部，但是它的纤维与降下唇肌和降口角肌相交叉；一些作者甚至认为笑肌仅仅是颈阔肌在唇部增厚的产物（表 6.7）。



图 6.11a,b BNT-A 减弱额肌的内侧部及降肌,使得眼眉的外侧部得到提升并使前额的水平线消失。c. 对比 a,b 中患者的照片,显示前额中央区注射 BNT-A 后的效果

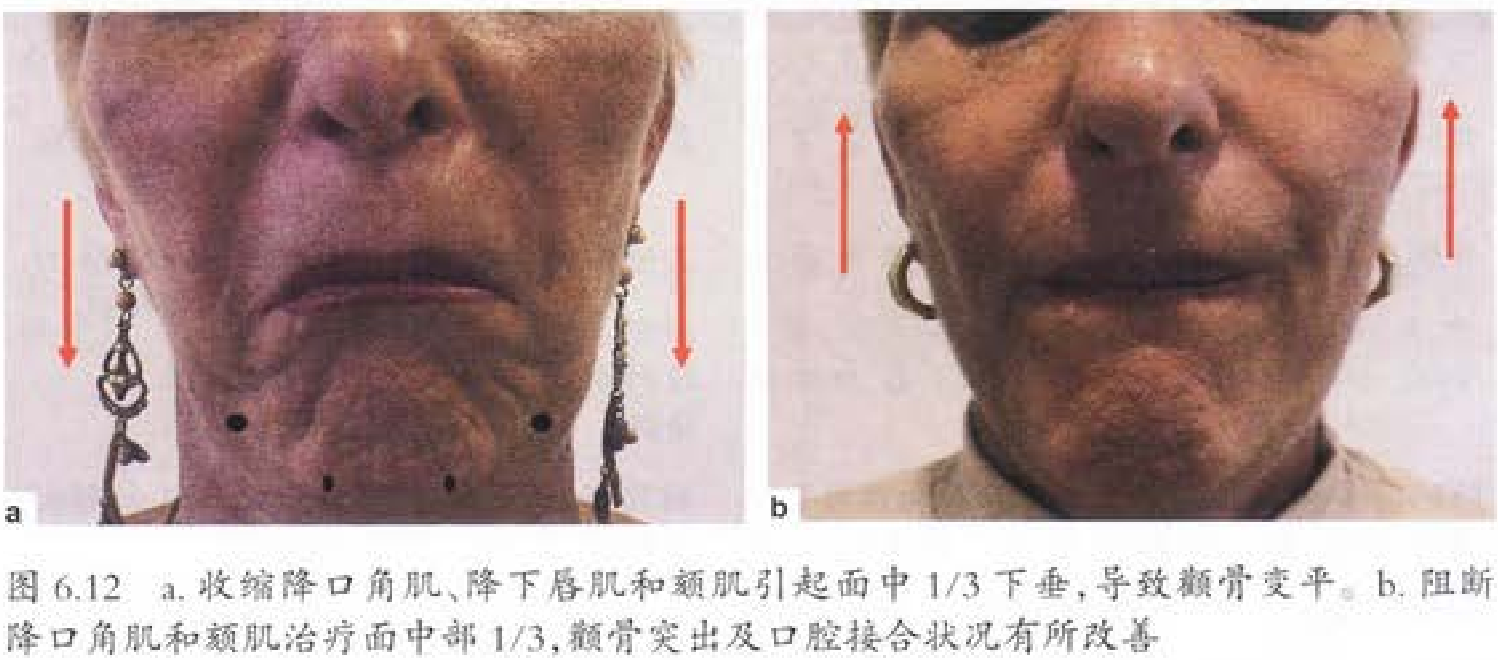


图 6.12 a. 收缩降口角肌、降下唇肌和颏肌引起面中 1/3 下垂,导致颧骨变平。b. 阻断降口角肌和颏肌治疗面中部 1/3,颧骨突出及口腔接合状况有所改善

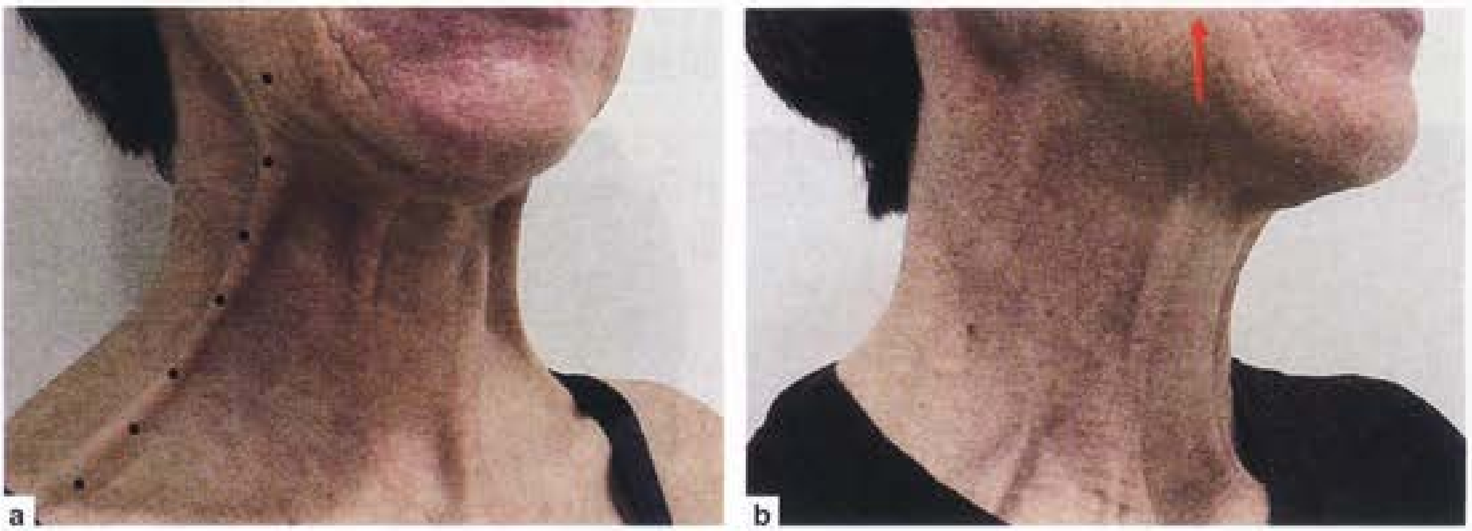


图 6.13 a. 颈阔肌侧部肌张力增高使下颌骨形态扭曲。颈阔肌侧带牵拉面下部下垂，使下颌下垂情况恶化。黑点是 BNT-A 注射部位。b. BNT-A 治疗后。注意，被削弱的颈阔肌侧带不再扭曲下颌的形态。使用这种方法，可以达到提升侧面部的效果

表 6.7 面中部及面下部的拮抗肌和协同肌

功能	肌肉	作用	协同肌	拮抗肌
升肌	提上唇鼻翼肌	内部：扩张鼻孔 侧部：升高并翻转上唇	中间部：鼻孔开大肌 侧部：提上唇肌、颧大肌和颧小肌、提口角肌	降口角肌和口轮匝肌
升肌	提上唇肌	升高并翻转上唇	提上唇鼻翼肌侧部、提口角肌、颧大肌和颧小肌	降口角肌和口轮匝肌
升肌	颧小肌	升高上唇并协助升高鼻唇褶的中间部分	提上唇鼻翼肌侧部、提上唇肌、提口角肌、颧大肌	口轮匝肌和降口角肌
升肌	提口角肌（口角提肌）	升高口角并固定口角后点	其他四种提肌	降口角肌、颈阔肌和口轮匝肌
升肌	颧大肌	收缩并提升口角后点和口角	其他四种提肌	口轮匝肌、降口角肌和颈阔肌
降肌	降下唇肌	水平降低下唇并协助唇外翻	颈阔肌唇部和降口角肌	口轮匝肌
降肌	降口角肌	降口角后点和口角	颈阔肌下颌部及降下唇肌	提口角肌和颧大肌
降肌	笑肌	前部纤维：协助下颌骨的下降 中间部纤维：唇部 - 降下唇 后部纤维：蜗轴部 - 降低口角	降口角肌	提口角肌

6.2.3 治疗目的

BNT-A 提升术的治疗目标是完全阻断面上、中、下部及颈部升肌，轻度阻断内侧升肌，不阻断外侧升肌。阻断降肌后，升肌随着时间的流逝会变得越来越有力量(图 6.14)。

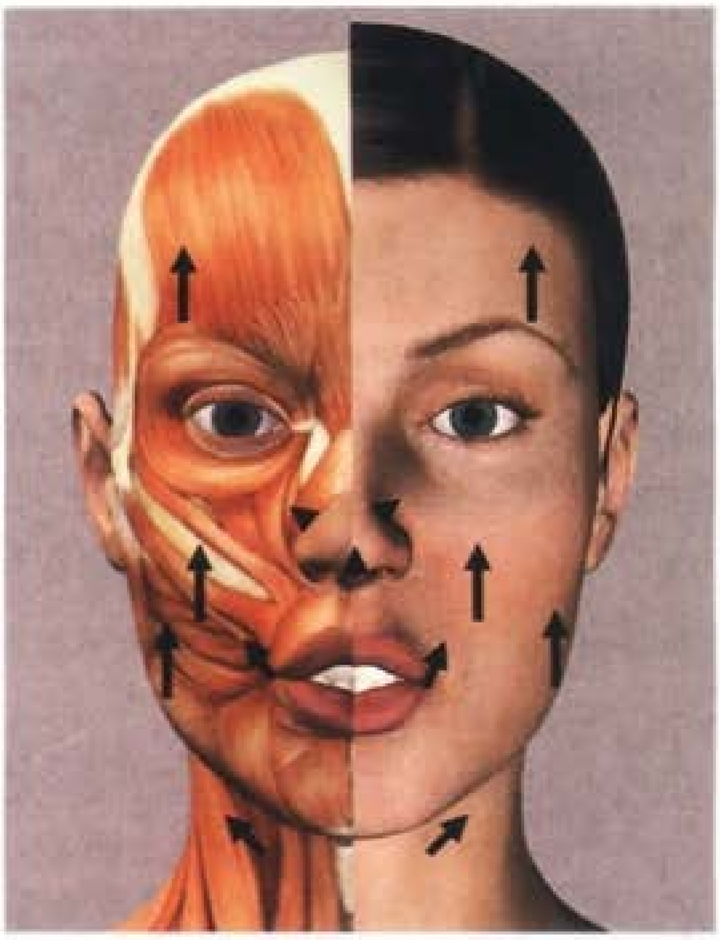


图 6.14 BNT-A 提升术的目的是减弱降肌的作用并加强提肌，以恢复精神的外貌

6.2.4 患者选择

实施治疗前，必须对患者进行静态和动态的评估。进行静态评估时应该注意重要的面部标志，即眼眉、面颊、口腔接合处、下颌骨及颈。应该对这些结构的状态进行分析(表 6.8)。

如上文所提及的，实施 BNT-A 提升术最佳的候选者是那些面中下部及颈部未出现明显下垂的患者。患者的年龄在 30~50 岁之间，且在动态过程中未出现明显的不对称。精确地说，这些患者太年轻，不适宜接受面部提升手术甚至比面部提升术小的手术，但是这些患者会从温和的非手术面部提升术中获益。BNT-A 提升术理想的患者通常具有典型的表现(表 6.9)。

表 6.8 BNT-A 提升术 / 手术期望结果及指征

结构	眼眉	颧骨	口腔接合线	下颌骨	颈
期望结构	隆起且曲线的侧面轻微升高	饱满地突出	使口角线上提，并使口角后点轻微突出	界线清楚，无下颌且无下垂皮肤	无条带无下垂皮肤
BNT-A 提升	主要使其侧部下降	平坦，不突出，没有松弛	水平或轻微下降，没有皮肤松弛	存在轻微的下颌	内侧及外侧颈阔肌，无皮肤下垂或脂肪沉积
手术	上眼睑过度剩余的皮肤下降	平坦，伴有松弛及下垂皮肤	非常深的木偶线，伴皮肤下垂	下垂皮肤以及明显的下颌，破坏了下颌形态	皮肤明显下垂，伴有明显松弛和脂肪含量

表 6.9 BNT-A 面部提升术最佳患者的特征

结构	特　征
前额	动态运动时水平线突出，但是静态时不出现或仅出现轻度水平线
眉间	主要在皱眉时眉间出现垂直线，皱鼻时鼻根处出现水平线。静息时，线条很明显，但是不深
眼眉	内侧部位于正常位置或轻微下降，且外侧部下垂更明显
上眼睑	无或轻度皮肤过多，且无眼袋
下眼睑	明显鱼尾纹，但无眼袋
鼻	出现小兔线，微笑时鼻尖下垂
鼻唇褶	由于肌肉高张力使鼻上部的鼻唇褶很明显。无明显皮肤下垂或脂肪沉积
颧骨	平坦或轻度突出，不伴皮肤下垂
上下唇	缩拢时口周皱纹
口腔接合线	静态时下垂伴轻度木偶线
下颌	轻度皱纹
下颌骨	出现轻度下颌但是明显向下收缩，伴有颈阔肌外侧带收缩
颈阔肌	内侧明显且外侧更明显的带，不伴或伴轻度皮肤下垂且颈部无明显脂肪沉积

6.2.5 技术

6.2.5.1 面部上 1/3 的治疗

额肌在眉毛的提升中起着重要的作用。额肌内侧纤维比外侧纤维强大，这也是为什么眼眉外侧部随着时间的流逝而逐渐下垂的原因之一。与额肌起相反作用的肌肉是眼眉降肌。皱眉肌和降眉间肌使眼眉的内侧部下降，而眼轮匝肌眶部收缩时使眉毛外侧下降。

阻断额肌内侧上部纤维以及眼眉降肌导致眼眉上升：眼眉降肌包括皱眉肌、降眉间肌和眼轮匝肌的外侧纤维。阻断皱眉肌对提升眼眉的内侧部起着十分重要的作用。仅需阻断额肌的内侧部纤维就可升高眉毛的外侧部。完全阻断皱眉肌和降眉间肌以及眼轮匝肌眶部的上部纤维、阻断部分额肌纤维以使提升纤维仍然能够促进眉毛的提升。

6.2.5.2 面中下 1/3 的治疗

治疗鱼尾纹应该使用常规剂量，阻断眼轮匝肌下内侧部极表浅纤维的肌张力是适宜的做法。

必须要明确是否存在明显的鼻唇沟，并确定鼻唇沟是否由提上唇鼻翼肌和(或)提上

唇肌功能亢进而产生，否则将 BNT-A 注射进这些肌肉不仅不会产生有益的效果，还可能导致并发症的发生。阻断这些肌肉可以使鼻唇沟减轻。掌握正确的指征和精确的剂量可能使颧骨区后侧的颊区产生令人振奋的提升效果：阻断上唇内侧提肌能够协同性使外侧提肌收缩，提升面中 1/3 的后侧部，并使颧骨突出。

上唇和鼻底之间距离较短的患者是鼻尖提升术最佳候选人群。如果微笑时鼻尖下垂，阻断降鼻中隔肌会使鼻尖巧妙地上提，且使面部更加年轻化。

对上下唇部的口周皱纹实施治疗以期使该区域的皮肤光滑。如果仅在撅嘴时出现皱纹，使用 BNT-A 即可获得很大的改善。治疗较深的皱纹则应结合其他方法，如皮肤剥脱术和填充方法。将 BNT-A 适当地注入上唇中部，紧靠人中部位，并使其进入皮肤和黏膜交界部位，且应该尽可能使用较低剂量的 BNT-A。

6.2.5.3 面部下 1/3 和颈部的治疗

人们不希望出现的老化标志最常出现于面部下 1/3，如较深的口角纹、下颌弧度消失以及颈阔肌条纹。阻断降口角肌会提升口角，因为降口角肌的拮抗肌即口角的提肌，能够使该区域提升。口周令人不愉快的状况将会得以改善。

给颈阔肌注射 BNT-A 可能会使颈阔肌的轮廓变得更漂亮。颈阔肌后带的过度收缩常常会向下牵拉后侧面部并改变下颌的轮廓。为了使下颌弧度得到改善，必须阻断颈阔肌后侧带。颈阔肌后侧带起始部分非常表浅且与面部肌肉纤维相互交错。面部下 1/3 的咬肌纤维被阻断后，面部得以较大程度的提升。结果，咬肌上部纤维收缩，拉动颧骨区上升且使面下部轮廓变得纤瘦。

BNT-A 提升术所使用的 BNT-A 的剂量决定于每一个患者的需求。正如上文所提到，使用 BNT-A 的目标是促进降肌的完全阻断，不阻断或轻度阻断提肌。你会从下文找到推荐的起始剂量，但并不意味着所有列出的肌肉在初次治疗时都要以该剂量作为注射剂量。对静态和动态过程进行适当的物理检查以确定注射部位以及需要治疗的肌肉（图 6.15，表 6.10）。

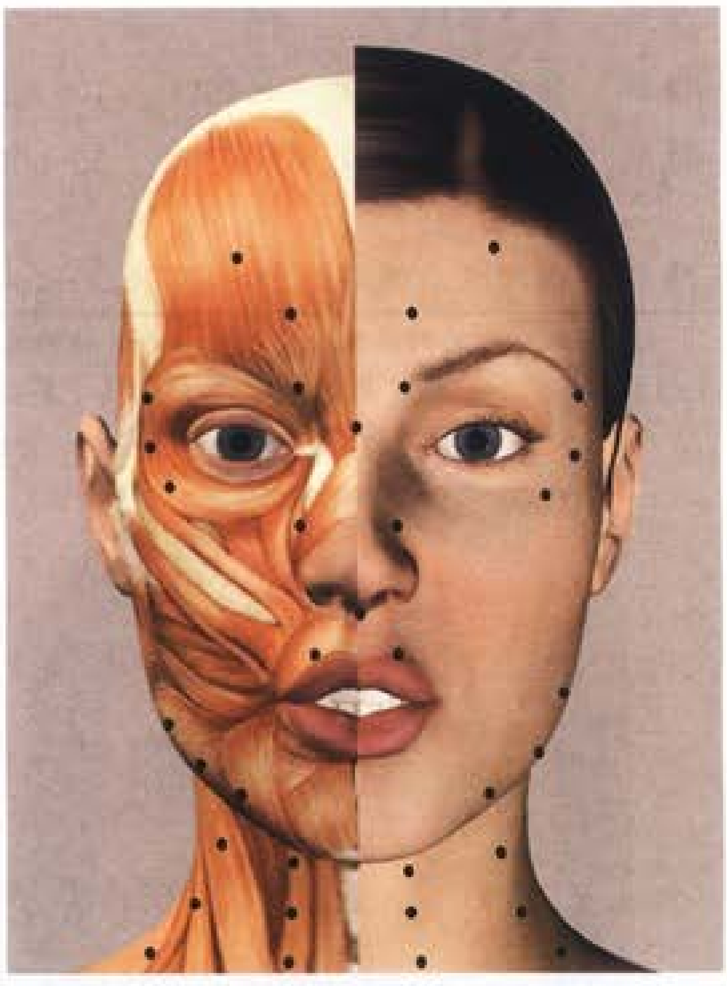


图 6.15 BNT-A 提升术的注射部位。初次治疗期间，起始剂量应该较低。二次治疗应该被视为提高提升术效果的机会

评价肉毒毒素与手术治疗结果的方法完全不同。面部上中下 1/3 以及颈区自然的、恢复的表情是肉毒毒素的治疗目标。这种治疗十分适合那些尚无手术指征且希望施行快速、有效、有创性最小的非手术疗法的患者（图 6.16a，b~ 图 6.20a，b）。

表 6.10 BNT-面部提升治疗不同肌内注射的剂量

功能	肌肉	Botox	Dysport	评论
提肌	额肌	6~10U	15~30U	仅应阻断其极表浅纤维以消除皱纹，而非其提升效果
降肌	皱眉肌	20~30U	30~60U	期望完全阻断
降肌	降眉间肌	3~6U	7.5~15U	期望完全阻断
降肌	眼轮匝肌	12~30U	30~60U	极浅表水平注射其下部纤维
降肌	降鼻中隔肌	2~4U	8~12U	注射进入上唇较短的患者是较好的选择
提肌	上唇鼻翼提肌	2~6U	4~8U	非常浅表，通常倾向于注射进其内侧部
提肌	提上唇肌	—	—	不常因为该原因而注射
提肌	颧小肌	—	—	不常因为该原因而注射
提肌	提口角肌	—	—	不常因为该原因而注射
提肌	颧大肌	2~6U	6~18U	仅当出现颊线且非常表浅时(真皮内)
降肌	降下唇肌	—	—	不应被阻断
降肌	降口角肌	5~10U	10~20U	对于校正“悲伤”表情十分重要
降肌	颈阔肌内侧带	10~30U	30~60U	如果颈部无脂肪沉积，位置浅表；如果脂肪沉积于颈部，其位置较深
降肌	颈阔肌后侧带	20~40U	30~100U	与上文相同且为使面部下垂最重要的肌肉

注：所有给出的剂量均为应用于整个区域的总剂量，即如果两侧均可应用肉毒毒素，该剂量即为应用于两侧的总剂量。对于某些指征，该剂量低于第 5 章所描述的剂量，目的是避免过度的治疗。



图 6.16a，b 理想的患者应该呈现疲倦的表情，伴有中度皮肤松弛。治疗后，患者出现自然、有活力的表情

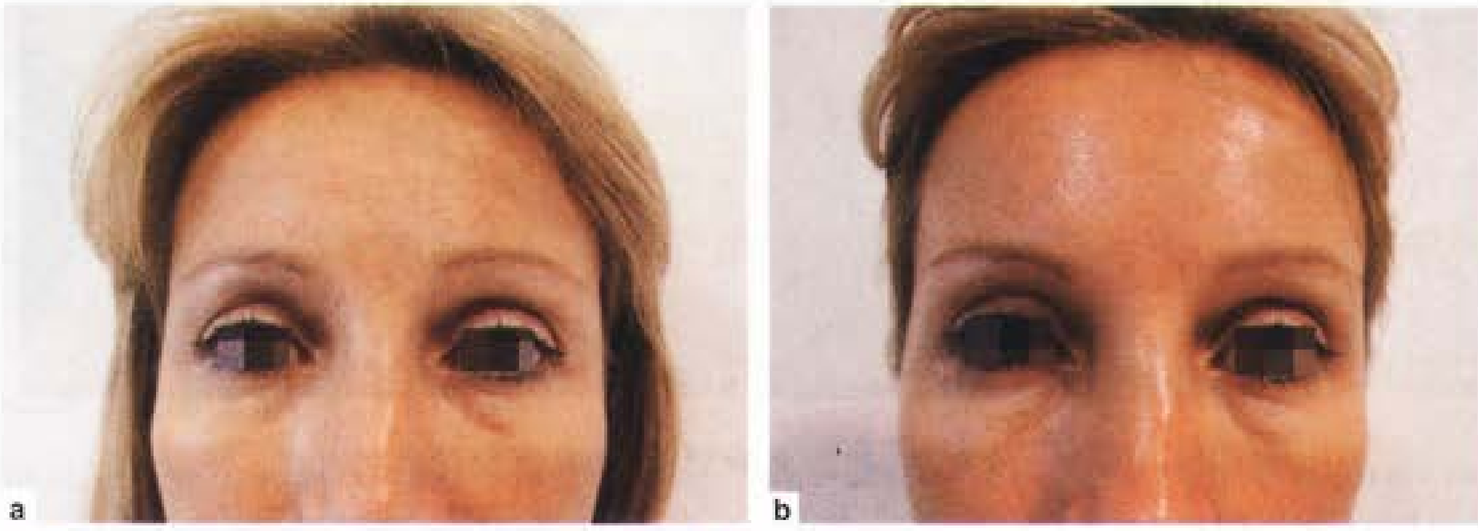




图 6.17a~c 治疗前及治疗后。在对比照片中可以清楚地看到眼眉显著的提升

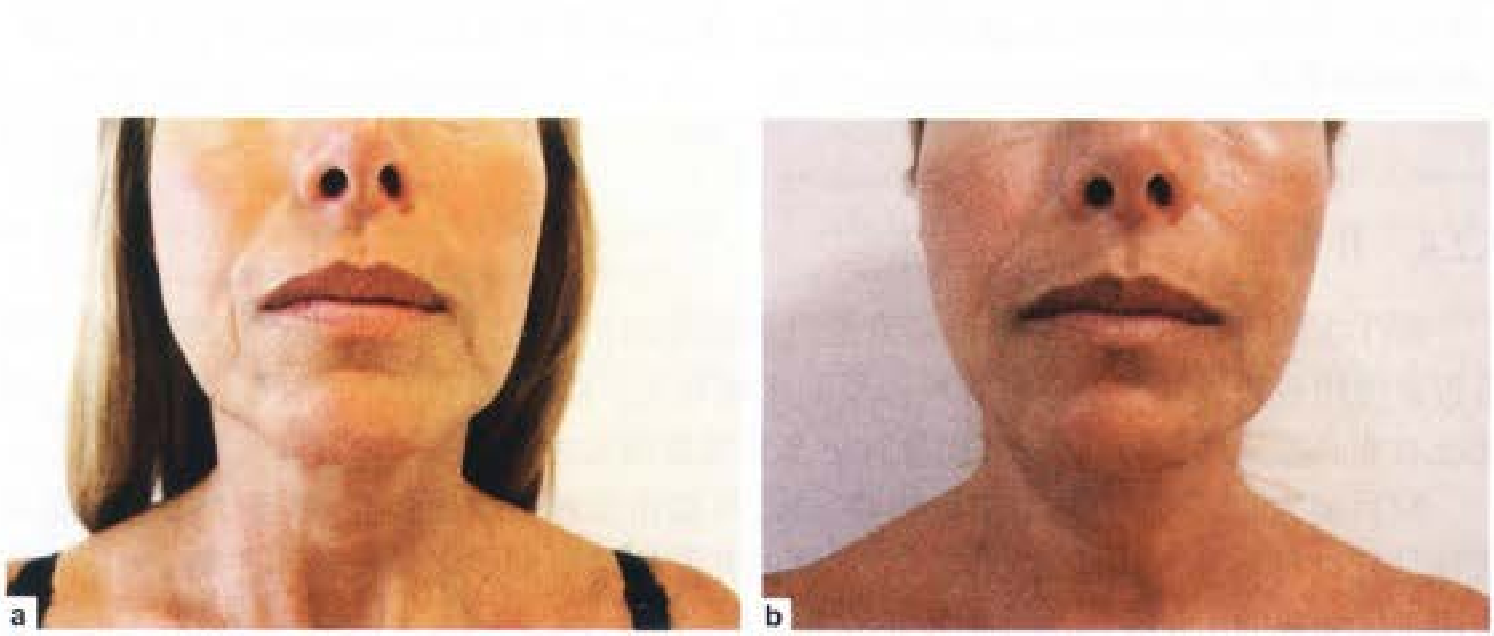


图 6.18a,b 治疗后,下颌外形得以改善,皮肤比原来更紧致。颈区的状况也有改善



图 6.19a,b 治疗后,颏区更加突出,且具有较饱满的外貌



图 6.20a,b 治疗后,皮肤整体状况得以改善。眼眉提高,鱼尾纹减少。颧骨区较治疗前突出,下颌外形得以改善,颈阔肌带消失。注意,治疗的结果应该精细,且治疗不能形成冷酷的表情

6.2.6 并发症

BNT-A 提升术被认为是肉毒毒素最具挑战性的治疗过程。这与 BNT-A 提升术中肉毒毒素使用量大以及该治疗过程所涉及的区域有关。如果未行适宜的动态、静态评估,可能会对非必需肌肉施行注射,从而导致更多并发症的发生。

到目前为止,不对称是最常见的并发症,可能由于医生缺乏经验,以至于在治疗前无法预见且以对称性方式注射。另一个常见的并发症是协同肌和拮抗肌不平衡,这是由对作用于表情肌的力量载体不熟练所导致的。

其他一些并发症如眼睑下垂、前额假性下垂、眼干、上唇下垂、"小丑样微笑"以及吞咽问题等,这些表现并非是 BNT-A 提升术的直接并发症。使用任何不适当的技术治疗任何单一区域均可能出现这些并发症。因此,仅应由有经验的注射者为患者实施面部上中下及颈区的治疗。

6.2.7 技术和技巧

为了确保 BNT-A 提升术面部提升的效果，同时不引起并发症的发生，在确定每个患者准确的治疗剂量之前，推荐两步治疗方式。一般来说，治疗降肌应该使用全量，在拮抗肌力量不存在的情况下，提肌会变得更强壮。

患者越年轻，提肌越强壮，就越容易产生良好的效果。对于年纪较长的患者，其原则是阻止下垂肌肉（降肌）的恢复。通过这种方法，提肌将会变得更强壮且降肌将不再牵拉面部结构使其下垂。

6.2.8 参考文献

Ahn MS et al. (2000) Temporal brow lift using botulinum toxin A. Plast Reconstr Surg. 105(3):1129–35; discussion pp 1136–9

Atamoros FP (2003) Botulinum toxin in the lower one third of the face. Clin Dermatol 21(6):505–12

Balikian RV, Zimbler MS (2005) Primary and adjunctive uses of botulinum toxin type A in the periorbital region. Facial Plast Surg Clin North Am 13(4):583–90

Bulstrode NW, Grobbelaar AO (2002) Long-term prospective follow-up of botulinum toxin treatment for facial rhytides. Aesthetic Plast Surg 26(5):356–9

Carruthers J, Carruthers A (2004) Botox: beyond wrinkles. Clin Dermatol 22(1):89–93

Carucci JA, Zweibel SM (2001) Botulinum A exotoxin for rejuvenation of the upper third of the face. Facial Plast Surg 17(1):11–20

Chen AH, Frankel AS (2003) Altering brow contour with botulinum toxin. Facial Plast Surg Clin North Am 11(4):457–64

Cook BE Jr et al. (2001) Depressor supercilii muscle: anatomy, histology, and cosmetic implications. Ophthal Plast Reconstr Surg 17(6):404–11

de Almeida AR, Cernea SS (2001) Regarding browlift with botulinum toxin. Dermatol Surg 27(9):848

de Maio M (2004) The minimal approach: an innovation in facial cosmetic procedures. Aesthetic Plast Surg 28(5):295–300

Frankel AS, Kamer FM (1998) Chemical browlift. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 124(3):321–3

Harrison AR (2003) Chemodenervation for facial dystonias and wrinkles. Curr Opin Ophthalmol 14(5):241–5

Huilgol SC et al. (1999) Raising eyebrows with botulinum toxin. Dermatol Surg 25(5):373–5; discussion 376

Klein AW (2004) Botox for the eyes and eyebrows. Dermatol Clin 22(2):145–9

Koch RJ et al. (1997) Contemporary management of the aging brow and forehead. Laryngoscope 107(6):710–5

Kokoska MS et al. (2002) Modifications of eyebrow position with botulinum exotoxin A. Arch Facial Plast Surg 4(4):244–7

Le Louarn C (1998) Botulinum toxin and facial wrinkles: a new injection procedure. Ann Chir Plast Esthet 43(5):526–33

Le Louarn C (2001) Botulinum toxin A and facial lines: the variable concentration. Aesthetic Plast Surg.25(2):73–84

Le Louarn C (2004) Functional facial analysis after botulin on toxin injection. Ann Chir Plast Esthet 49(5):527–36

Lee CJ et al. (2006) The results of periorbital rejuvenation with botulinum toxin A using two different protocols. Aesthetic Plast Surg 30(1):65–70

Matarasso A, Hutchinson O (2003) Evaluating rejuvenation of the forehead and brow: an algorithm for selecting the appropriate technique. Plast Reconstr Surg 112(5):1467–9

Mendez-Eastman SK (2003) BOTOX: a review. Plast Surg Nurs Summer; 23(2):64–9

Michelow BJ, Guyuron B (1997) Rejuvenation of the upper face. A logical gamut of surgical options. Clin Plast Surg 24(2):199–212

Muhlbauer W, Holm C (1998) Eyebrow asymmetry: ways of correction. Aesthetic Plast Surg 22(5):366–71

Ozsoy Z et al. (2005) A new technique applying botulinum toxin in narrow and wide foreheads. Aesthetic Plast Surg 29(5):368–72

Redaelli A, Forte R (2003) How to avoid brow ptosis after forehead treatment with botulinum toxin. J Cosmet Laser Ther 5(3–4):220–2

Sadick NS (2004) The cosmetic use of botulinum toxin type B in the upper face. Clin Dermatol 22(1):29–33

Sclafani AP, Kwak E (2005) Alternative management of the aging jawline and neck. Facial Plast Surg 21(1):47–54

6.3 微注射治疗

6.3.1 引言

一直以来，微注射技术深受某些医生的喜爱。近些年来，越来越多的医生开始应用微注射标准方法以外的技术。微注射的优点在于可以降低副作用的风险，因为微注射技术是将小剂量的药物注射进入肌肉的浅层。长期以来，人们认为类似颊区这样的区域是不可能用肉毒毒素来治疗的，但是微注射技术改变了这一观点。

6.3.2 鱼尾纹区微注射

微注射治疗首次应用于鱼尾纹区（图 6.21；见 5.4 节）。鱼尾纹尾部集中区可能与颧大肌纤维十分接近，该区并非是肉毒毒素 A 治疗的最佳区域，因为可能会使上唇拉长。

6.3.3 颊区纵纹微注射

微注射另一个比较适宜的指征是颊区纵纹，患者微笑时会出现纵纹（图 6.22 和图 6.23a，b）。负责该区域的肌肉如笑肌、颧大肌是治疗靶点。微注射过深可能会与巨量注射产生相同的作用，也有可能引起不期望出现的不对称（图 6.24a，b）。



图 6.21 鱼尾纹区微注射技术注射位点

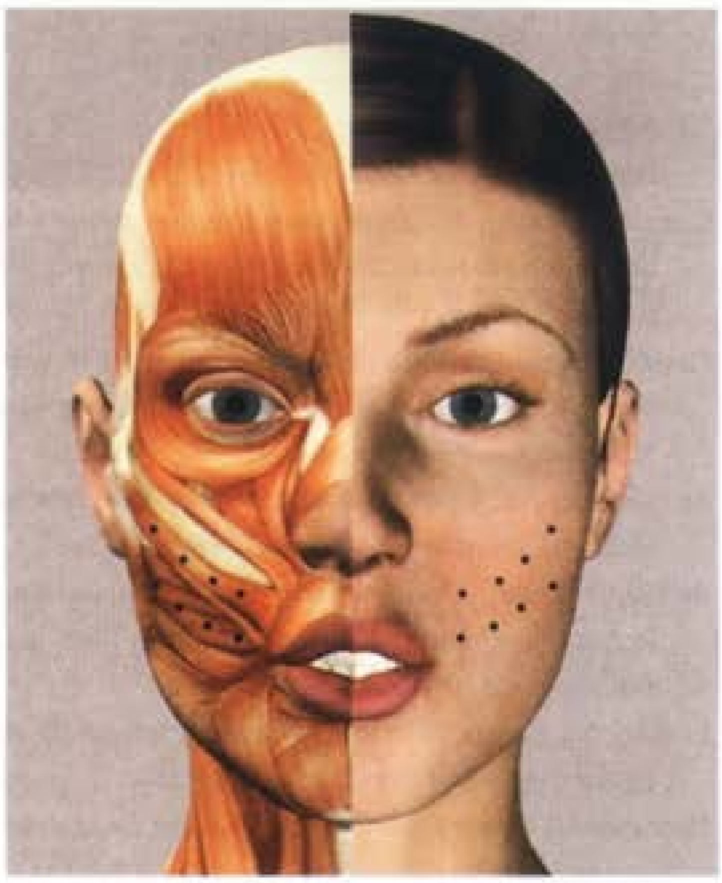


图 6.22 颊区微注射技术注射位点

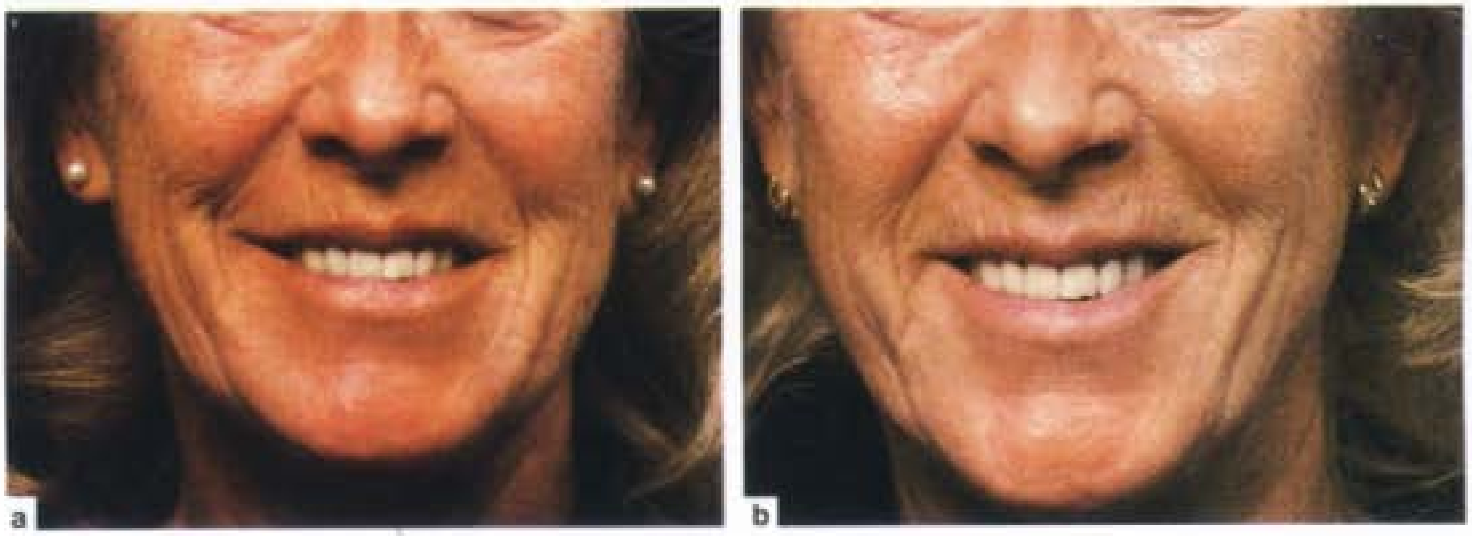


图 6.23a,b 微注射 BNT-A 前后颊区图。两侧纵纹轻度减轻

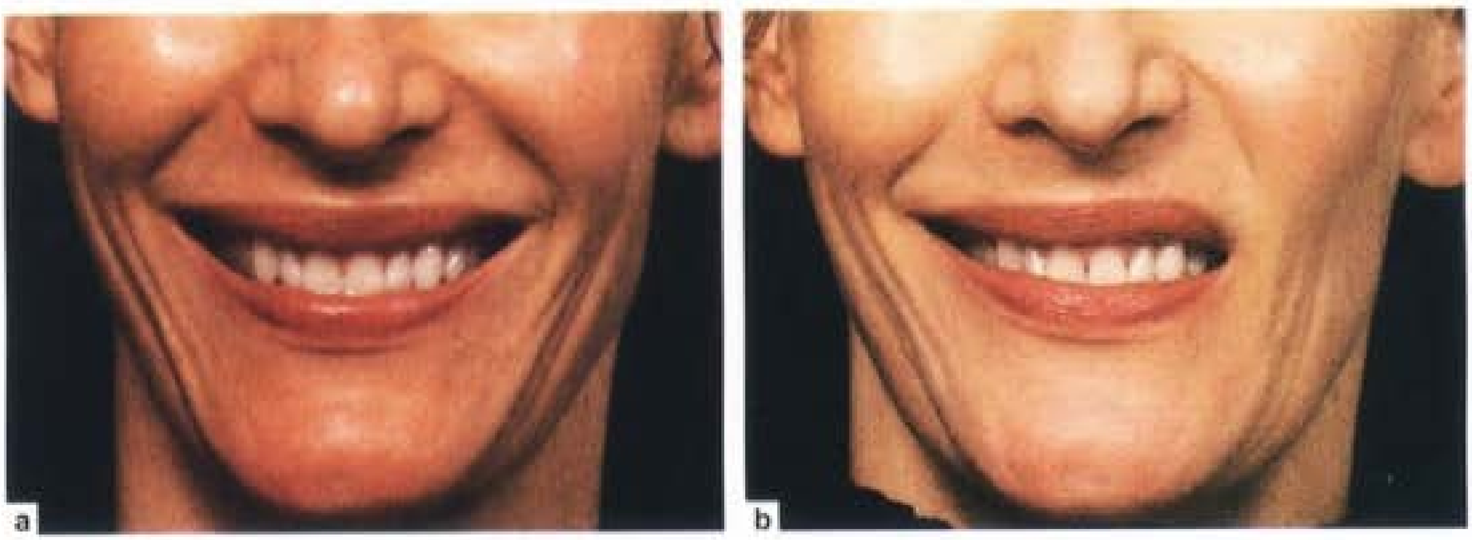


图 6.24a,b 微注射后颊区不对称。左边其中一个注射点过于接近笑肌,导致笑肌和颧大肌的功能损害

6.3.4 使用剂量

使用剂量与巨量注射所使用的剂量相等。唯一的不同是,在微注射技术中,将肉毒毒素分布于 10~15 个注射点,而巨量注射则将等剂量的肉毒毒素注射于三点。

6.3.5 巨量注射与微注射结合

巨量注射技术和微注射技术结合是十分有益的治疗方法。鱼尾纹区的治疗仍然是一个好例子。于眼眶后 1cm 处行两次巨量注射可以有效地抑制眼轮匝肌的活性。可以用 4~5 次浅表微注射来治疗鱼尾纹尾部集中区域,由此降低上唇下垂的风险。

6.3.6 微注射技术的缺点

微注射的主要缺点在于多次注射使发生针刺性血肿的风险提高,以及真正感受到的或主观感觉上的强烈的注射疼痛。因为目前所使用的针头并非为重复注射所生产,所以针头的斜面很容易变钝。

6.3.7 技术和技巧

应用微注射技术，请记住在该区域所使用的总剂量，否则可能会发生过量或剂量不足的情况。

（马慧敏 刘玮 译）

肉毒毒素在美容医学方面的安全性 7

目录

7.1 介绍 ……111
7.2 由注射引发的不良反应 ……111
7.2.1 注射痛 ……112
7.2.2 出血 / 注射部位青紫 ……112
7.2.3 头痛 ……113
7.2.4 局部皮肤干燥 ……114
7.3 由于局部药物弥散或分布导致的不良事件 ……114
7.3.1 睑下垂 ……114
7.3.2 睑外翻 ……115
7.3.3 斜视 ……115
7.3.4 假疝 ……115
7.3.5 口周及颈部治疗后的并发症 ……115
7.4 由于附近肌肉的高反应性 / 眉毛错位引起的不良事件 ……116
7.5 由于药物广泛弥散引起的不良事件 ……116
7.6 肉毒毒素 -A 引起的过敏 ……116
7.7 抗体的形成 ……116
7.8 参考文献 ……117

肉毒毒素是一种较安全的药物。在美容医学方面仅在使用一些来源不明的肉毒毒素时才会出现严重不良事件。

7.1 介绍

虽然肉毒毒素是目前所知的最具有潜在毒性的毒素之一，但只要适当使用，它还是一种很安全的药物。肉毒毒素发生不可逆的医学并发症目前未知，短暂的局部的并发症在美容医学中时有报道，这种并发症可以逆转，是由于复合物的局部反应所致。特别值得注意的是，高治疗指数(美容治疗需要剂量大约为 30U，估计半数致死量剂是 3000U 肉毒毒素)。严重的不良反应仅在使用一些来源不明的肉毒毒素之后出现(Allergan，2004)。

肉毒毒素在美容医学中出现的最常见的不良反应在以下章节中进行综述。肉毒毒素使用的其他指征，由于需要更大剂量的肉毒毒素，在此不进行综述。

7.2 由注射引发的不良反应

肉毒毒素注射后出现的常见不良反应是注射部位疼痛、水肿、出血。所有这些反应无

需治疗，几天即可消退。

7.2.1 注射痛

注射部位疼痛可能由于局部外用麻醉药（例如 EMLA 霜，这种霜为 2.5% 的利多卡因和 2.5% 的普鲁卡因的混合物）或者是局部的预冷纱布所致（表 7.1）。值得一提的是，EMLA 霜在颈部使用会导致颈阔肌带不明显。

表 7.1 在临床研究中报道的注射部位疼痛的发生率

作者，年份，患者数	药物及剂量	注射部位	实验组注射部位发生疼痛的百分率（%）	安慰剂组注射部位发生疼痛的百分率（%）
Carruthers 等，2003，n=59	Botox16U、32U、48U	前额	未报道	无资料
Rzany 等，2006，n=221 146 verum	Dysport 3×10U、5×10U，安慰剂	眉间和前额	0.7	0
Carruthers 等，2005，n=80	Botox10U、20U、30U、40U	眉间和前额	未报道	无资料
Carruthers 等，2002，n=264	Botox20U，安慰剂	眉间	未报道	未报道
Carruthers 等，2005，n=80	Botox20U、40U、60U、80U	眉间	未报道	无资料
Ascher 等，2004，n=119	Dysport 25U、50U、75U，安慰剂	眉间	未报道	未报道
Lowe 等，2005，n=162	Botox18U、12U、6U、3U，安慰剂	鱼尾纹	未报道	未报道
Baumann 等，2003，n=20	Myobloc 500U，安慰剂	鱼尾纹	未报道	未报道

经过对 15 名患者的研究发现，使用与抑菌苄醇保存的生理盐水重组的肉毒毒素可以减轻注射部位的疼痛。

7.2.2 出血 / 注射部位青紫

青紫在肉毒毒素及安慰剂治疗组中均有报道，发生率达到 40%。可能的风险包括联合用药时使用抗凝药物、非甾体消炎药、维生素 E、人参、银杏或大剂量的大蒜。肉毒毒素注射在某些部位如鱼尾纹区域等更容易出现青紫。推荐在注射部位进行预冷处理或按压血管（表 7.2）。

表 7.2 出血 / 注射部位青紫的发生率

作者，年份，患者数	药物及剂量	注射部位	实验组发生出血的百分率（%）	安慰剂组发生出血的百分率（%）
Carruthers 等，2003，n=59	Botox16U、32U、48U	前额	10，5.3，15	无资料
Rzany 等，2006，n=221	Dysport3×10U、5×10U，安慰剂	眉间和前额	未报道	未报道
Carruthers 等，2005，n=80	Botox10U、20U、30U、40U	眉间和前额	未报道	无资料
Carruthers 等，2002，n=264	Botox20U，安慰剂	眉间	未报道	未报道
Carruthers 等，2005，n=80	Botox20U、40U、60U、80U	眉间	5%，0，0，0，0	无资料
Ascher 等，2004，n=119	Dysport25U、50U、75U，安慰剂	眉间	0，3，0	5.8
Lowe 等，2005，n=162	Botox18U、12U、6U、3U，安慰剂	鱼尾纹	18.2，9.7，6.1	12.5
Baumann 等，2003，n=20	Myobloc 500U，安慰剂	鱼尾纹	25	40

7.2.3 头痛

临床试验中使用肉毒毒素及安慰剂发生头痛的几率为 0~30%（表 7.3）。有趣的是，头痛的报道不但发生在肉毒毒素眉间注射组，也发生在鱼尾纹区域注射组。头痛症状轻微，持续几个小时（Carruthers 等，2002；Vartanian 等，2005）。因此，根据 Alam 等的报道，有 1% 的患者发生严重的头痛，持续 2~4 周，患者应该事先被告知发生严重头痛的可能性（Alam 等，2002）。另一方面，一些研究指出重复肉毒毒素注射头痛会减轻。然而，这些结果并没有统计学差异（Carruthers 等，2004）。

表 7.3 头痛的发生率

作者，年份，患者数	药物及剂量	注射部位	实验组发生出血的百分率（%）	安慰剂组发生出血的百分率（%）
Carruthers 等，2003，n=59	Botox16U、32U、48U	前额	20，15.8，30	无资料
Rzany 等，2006，n=221	Dysport 30U、50U，安慰剂	眉间和前额	2.7	2.7

续表

作者，年份，患者数	药物及剂量	注射部位	实验组发生出血的百分率（%）	安慰剂组发生出血的百分率（%）
Carruthers 等，2005，n=80	Botox10U、20U、30U、40U	眉间和前额	20，15，5，5	无资料
Carruthers 等，2002，n=264	Botox20U，安慰剂	眉间	15.3	15
Carruthers 等，2005，n=80	Botox20U、40U、60U、80U	眉间	0，15，0，0，0	无资料
Ascher 等，2004，n=119	Dysport25U、50U、75U，安慰剂	眉间	3，3，0	0
Lowe 等，2005，n=162	Botox18U、12U、6U、3U，安慰剂	鱼尾纹	6.1，3.2，6.1，12.1	3.1
Baumann 等，2003，n=20	Myobloc 500U，安慰剂	鱼尾纹	25%	20%

7.2.4 局部皮肤干燥

一项研究发现，3.8% 的患者发生局部皮肤干燥，因此推荐在治疗区域使用润肤剂（Bulstrode 等，2002）。局部皮肤干燥的原因是汗腺活动减弱所致。然而，根据作者的经验，局部皮肤干燥并不是常见的不良反应。

7.3 由于局部药物弥散或分布导致的不良事件

典型的不良反应发生在肉毒毒素弥散进入局部区域，这并不需要治疗。这些不良反应在以前的章节中已经进行过讨论。

7.3.1 睑下垂

肉毒毒素弥散进入提上睑肌最常见的不良反应是睑下垂（见 5.2 节的图 5.23）。

肉毒毒素进入眼轮匝肌、皱眉肌、降眉间肌有产生睑下垂的高风险。睑下垂通常出现在 2~7 天，能持续几周的时间。在眉间区域使用肉毒毒素，Carruthers 和他的研究者们在一项大量使用安慰剂对照的研究中报道睑下垂的发生率为 5.4%（Carruthers 等，2002），在随后的另外一项研究中睑下垂的发生率降至 1.0%（Carruthers 等，2003）。在他们最近的一项研究中，通过对 160 名患者的治疗未发现有睑下垂发生（Carruthers 等，2005a；Carruthers 等，2005b）。同样的研究结果来自于一项对 102 名患者的研究，通过对眉间区域采用 25U、50U 或 75U Dysport 进行治疗未发现有睑下垂发生（Ascher 等，2004）。德国的一项研究显示，对 127 名患者进行治疗，仅有 1 名患者出现睑下垂，这名患者采用的是 50U Dysport 进行治疗（Rzany 等，2006）。

安普尼定(apraclonidine)，α_2-肾上腺素拮抗剂，能够刺激 Mueller 肌肉从而减弱睑下垂的严重程度，能够提升上部的眼睑 1~3mm。最常见的剂量方案是 0.5% 安普尼定眼药水，每次 1~2 滴至受影响的眼睛，每天 3 次直到睑下垂消失。同样的治疗睑下垂的药物包括 0.1% 或 0.2% 溴莫尼定(brimonidine)、2.5% neosynephrine hydrochloride (Scheinfeld，2005)。

7.3.2 睑外翻

肉毒毒素注射在下眼睑部位会影响眼轮匝肌的功能，导致睑外翻，由于角膜干燥从而引起角膜损伤。潜在引起睑外翻的风险因素是下眼睑手术或患者年纪较大。

7.3.3 斜视

侧边的鱼尾纹或中间眼眶的皱纹治疗时会发生短暂的斜视。如果睑外翻发生，建议咨询眼科医生得出正确的诊断并建立一个可行的治疗方案。

7.3.4 假疝

一些患者鼻部有中隔的支持，眶下肉毒毒素治疗之后可能出现眶下脂肪垫假疝(Paloma 等，2001；5.4 节的图 5.50a，b)。在接受侧眼眶治疗时，如果颧大肌纤维受影响会发生上唇下垂(图 7.1 和图 7.2)。



图 7.1 鱼尾纹区域注射后颧大肌损害出现上唇下垂



图 7.2 鱼尾纹区域点状注射导致上唇下垂

7.3.5 口周及颈部治疗后的并发症

鼻唇沟及口周皱纹线治疗后的口周并发症包括上唇无力。

短暂的吞咽困难和声嘶在文献中有报道，尤其是老年患者在进行颈阔肌带治疗后会出现。在一项早期研究中，Matarasso 和他的同事们报道，在接受治疗的患者中，1% 出现轻度短暂的颈部不适、1% 出现颈部无力、0.05% 出现临床吞咽困难(Matarasso 等，2001)。

7.4 由于附近肌肉的高反应性/眉毛错位引起的不良事件

在部分区域减少肌肉活性能导致邻近区域肌肉的高活动性。典型的例子是当治疗中间前额部分时会出现这些效果，包括 Mephisto 征，看起来很古怪；Spock 眉，看起来很凶恶或出现面部搞笑表情。麻醉中间眉毛会出现侧边额肌的高反应性，导致典型的侧边眉毛提升，这样就必须进行下一步的触摸式治疗。

对于一些患者，Mephisto 征并不一定真实地反映其他肌肉高活动性的情况。例如在治疗降眉间肌和皱眉肌时，眉间区域肌肉的活动性也是降低的（见 5.1 节的图 5.1）。

此外，在治疗时，一些患者会发生局部肌肉痉挛（Cote 等，2005）。

7.5 由于药物广泛弥散引起的不良事件

肉毒毒素即使局部注射也会弥散至全身。和其他并发症相反的是，在美容医学领域由于使用很低的肉毒毒素剂量，这种不良反应报道罕见。

根据肉毒毒素剂量和肌内注射数量，典型的系统反应发生在1周以内，能持续1~2周。这种抗胆碱能效应只能维持在末梢部位，因为肉毒毒素不能穿透血脑脊液屏障进入中枢神经系统。肉毒毒素的系统不良反应包括口干、眼睛发红、调节紊乱及胃肠道症状。肉毒毒素 B 比肉毒毒素 A 更容易发生系统不良反应（Dressler 等，2003）。

7.6 肉毒毒素-A 引起的过敏

很少有报道在使用肉毒毒素进行美容治疗时出现高敏或过敏反应。LeWitt 描述，在肉毒毒素治疗后，面部注射部位出现持久性的红疹（LeWitt 等，1997）。Cote 报告，在 1989 年 12 月至 2003 年 5 月期间，FDA 批准使用肉毒毒素-A 进行美容治疗过程中有 2 名患者出现过敏反应。

虽然发生以上不良反应报道的日期并不是很清楚，德国肉毒毒素治疗包装上标识若发生过敏反应，应提交至生产厂家，因此推荐预先告知患者可能发生此类不良反应。

7.7 抗体的形成

针对肉毒毒素形成的抗体将会由于肉毒毒素的灭活导致肉毒毒素的效价降低。文献中报道，Carruthers 及他的同事检测了经过 3 次 20U 肉毒毒素治疗的 405 名患者的抗体水平（Carruthers 等，2004），其中 235 名患者完成了随访研究，1.1%~1.4% 的患者抗体水平有升高。然而，没有病例显示由于抗体水平升高导致肉毒毒素的效价降低。

更高剂量的肉毒毒素治疗产生抗体的风险会更高，而在美容医学领域肉毒毒素使用剂量较低，因此中和抗体的问题就显得无足轻重了。

7.8 参考文献

Alam M, Dover JS, Arndt KA (2002) Pain associated with injection of botulinum A exotoxin reconstituted using isotonic sodium chloride with and without preservative: a double-blind, randomized controlled trial. Arch Dermatol 138(4):510–4

Alam M, Arndt KA, Dover JS (2002) Severe, intractable headache after injection with botulinum a exotoxin: report of 5 cases. J Am Acad Dermatol 46(1):62–5

Allergan Inc. (2004) Press release: http://www.shareholder.com/agn/ReleaseDetail.cfm?ReleaseID=150344

Ascher B, Zakine B, Kestemont P, Baspeyras M, Bougara A, Santini J (2004) A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study of efficacy and safety of 3 doses of botulinum toxin A in the treatment of glabellar lines. J Am Acad Dermatol 51(2):223–33

Baumann L, Slezinger A, Vujevich J, Halem M, Bryde J, Black L, Duncan R (2003) A double-blinded, randomized, placebo-controlled pilot study of the safety and efficacy of Myobloc (botulinum toxin type B)-purified neurotoxin complex for the treatment of crow's feet: a double-blinded, placebo-controlled trial. Dermatol Surg 29(5):508–15

Bulstrode NW, Grobbelaar AO (2002) Long-term prospective follow-up of botulinum toxin treatment for facial rhytides. Aesthetic Plast Surg 26(5):356–9

Carruthers A, Carruthers J, Said S (2005a) Dose-ranging study of botulinum toxin type A in the treatment of glabellar rhytids in females. Dermatol Surg 31(4):414–22; discussion p 422

Carruthers A, Carruthers J (2005b) Prospective, double-blind, randomized, parallel-group, dose-ranging study of botulinum toxin type A in men with glabellar rhytids. Dermatol Surg 31(10):1297–303

Carruthers A, Carruthers J, Cohen J (2003) A prospective, double-blind, randomized, parallel-group, dose-ranging study of botulinum toxin type A in female subjects with horizontal forehead rhytides. Dermatol Surg 29(5):461–7

Carruthers A, Carruthers J, Lowe NJ, Menter MA, Gibson J, Nordquist M, Mordaunt J (2004) One-year, randomised, multicenter, two-period study of the safety and efficacy of repeated treatments with botulinum toxin type A in patients with glabellar lines. J Clin Res(7):1–20

Carruthers J, Lowe NJ, Menter MA, Gibson J, Nordquist M, Mordaunt J, Walker P, Eadie N (2002) A multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled study of the efficacy and safety of botulinum toxin type A in the treatment of glabellar lines. J Am Acad Dermatol 46(6):840–9

Carruthers J, Lowe NJ, Menter MA, Gibson J, Eadie N (2003) Double-blind, placebo-controlled study of the safety and efficacy of botulinum toxin type A for patients with glabellar lines. Plast Reconstr Surg 112(4):1089–98

Consensus Conference (1991) Clinical use of botulinum toxin. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement, November 12–14, 1990. Arch Neurol 48(12):1294–8

Cote T, Mohan AK, Polder JA, Walton MK, Braun MM (2005) Botulinum toxin type A injections: adverse events reported to the US Food and Drug Administration in therapeutic and cosmetic cases. J Am Acad Dermatol 53(3):407–15

Dressler D, Benecke R (2003) Autonomic side effects of botulinum toxin type B treatment of cervical dystonia and hyperhidrosis. Eur Neurol 49(1):34–8

LeWitt PA, Trosch RM (1997). Idiosyncratic adverse reactions to intramuscular botulinum toxin type A injection. Mov Disord 12(6):1064–7

Lowe NJ, Ascher B, Heckmann M, Kumar C, Fraczek S, Eadie N (2005) Double-blind, randomized, placebo-controlled, dose-response study of the safety and efficacy of botulinum toxin type A in subjects with crow's feet. Dermatol Surg 31(3):257–62

Matarasso SL, Matarasso A (2001) Treatment guidelines for botulinum toxin type A for the periocular region and a report on partial upper lip ptosis following injections to the lateral canthal rhytids. Plast Reconstr Surg 108(1):208–14; discussion pp 215–7

Paloma V, Samper A (2001) A complication with the aesthetic use of Botox: herniation of the orbital fat. Plast Reconstr Surg 107(5):1315

Rzany B, Ascher B, Fratila A, Monheit GD, Talarico S, Sterry W (2006) Efficacy and safety of 3- and 5-injection patterns (30 and 50 U) of botulinum toxin A (Dysport) for the treatment of wrinkles in the gla-

bella and the central forehead region. Arch Dermatol 142(3):320–6

Scheinfeld N (2005) The use of apraclonidine eyedrops to treat ptosis after the administration of botulinum toxin to the upper face. Dermatol Online J 11(1):9

Vartanian, AJ, Dayan SH (2005) Complications of botulinum toxin A use in facial rejuvenation. Facial Plast Surg Clin North Am 13(1):1–10

（袁小英 刘玮 译）

联合治疗-微提升程序 8

目录

8.1 概述 ……119
8.2 肉毒毒素和化学剥脱 ……119
8.3 肉毒毒素和激光重建 ……120
8.4 肉毒毒素和充填剂 ……121
8.5 肉毒毒素和悬线提眉术 ……123
8.6 肉毒毒素眼科手术和其他细节 ……123
8.7 肉毒毒素和面部提升手术 ……124
8.8 微提升步骤：肉毒毒素-A作为一项重要联合治疗 ……125
8.9 技巧和窍门 ……126
8.10 参考文献 ……126

8.1 概述

皮肤老化被认为是皮肤体积丧失（潜在软组织支撑的丧失），皱纹和皮褶增加。年龄、日晒、烟酒、创伤及营养不良均与其有关。但长时间慢性的日晒对皮肤变化起着最重要的作用。随着时间的推移，皮肤会进行性变薄、变干、缺乏弹性，皮肤变得松弛，形成皱纹，脸上下垂的一部分颈阔肌和下颌下面改变分布的脂肪形成下颌的垂肉。

患者所寻求的能够减少脸部出现的皱纹和皮褶的许多治疗方法都是有效的，包括烧蚀法治疗如化学剥脱和激光表面重建、注射肉毒毒素-A和填充物以及面部提升手术。患者渴望重建他们的下颌曲线也许能得益于颈部吸脂术。每一项这样的技术对于减少皮肤老化的具体的表现都是有效的，但是每一项技术又都有自身的局限性和缺点，特别是对一些患者而言，既希望收到立竿见影的疗效，又不想付出多少痛苦和时间从而不影响社交及工作。综上所述，就不难理解单一方法不能解决皮肤上岁月留下的所有复杂痕迹。联合治疗是解决这些复杂问题的最佳办法。比如一位严重光损伤的妇女仅做面部提升手术而不做面部重建会导致变成面部肌肉过度牵拉的老太太。

> 联合治疗经常是解决不同面部改变的最好的治疗方案。

8.2 肉毒毒素和化学剥脱

光损伤是外因中主要的诱发因素，起因在于紫外线照射的积累，导致许多讨厌的老化

迹象。临床上最常见的包括浅色皮肤上的老化斑、角化病、慢性脱屑、毛细血管扩张和弹性减退。光损伤的程度因人而异，可轻可重。单纯的充填剂和肉毒毒素并不能解决所有皱纹，最好的办法是通过烧蚀法比如化学剥脱。皮肤更新和胶原重建可以改善光损伤的皮肤外观。随着皮肤变厚，肌肉牵拉皮肤，皱纹会愈来愈少。

化学法可以剥脱浅表皱纹，但并不是说动态皱纹不能用此法治疗。两种方法应该共同应用以取得更好的疗效。合用肉毒毒素 -A 和化学剥脱治疗动态皱纹可以充分发挥两种治疗方法的优点。许多患者就是因紫外线照射而色素过度沉积和出现鱼尾纹的，他们就是以上治疗方法的适宜人群(图 8.1a，b)。



图 8.1a，b 肉毒毒素 -A 联合轻微化学剥脱治疗前后的鱼尾纹区域。请注意明显皱纹减少及皮肤变白

8.3 肉毒毒素和激光重建

激光重建是另一种治疗静态皱纹的有效方法，应用最广泛的是二氧化碳和铒激光。二氧化碳激光不同于铒激光，会造成更多的附加热伤害和血液凝固。二氧化碳激光类似于深层化学剥脱，可治疗重度光损伤。铒激光则类似于中层剥脱，造成的肿块和发红也较少。二者对于促进胶原重塑和最终增厚真皮层的炎症反应是十分有效的。肌肉牵拉较厚的真皮层也会减少皱纹。

肉毒毒素 -A 在表面重建的方法里扮演了令人惊奇的角色。如果没有过度肌肉运动，胶原重塑将会以更加平滑的方式进行，并且很可能减少产生肥大瘢痕的风险。同时，没有了多余的肌肉收缩还能减少皱纹再度出现。

当联合应用激光重建和肉毒毒素 -A 时，肉毒毒素的注射应该安排在激光治疗前 1~2 周。联合注射肉毒毒素 -A 后立即应用激光，尤其是二氧化碳激光是不可取的。过热会改变肉毒毒素 -A 的分子结构，可能还会导致肉毒毒素 -A 失活。虽然激光治疗在两种方法中起的作用不尽相同，但是激光应用后短时间出现的水肿同样可能改变肉毒毒素 -A 的活性。所以，注射应当在激光治疗前或水肿消退后。推荐联合应用肉毒毒素 -A 和激光，否则，即使经过深层的有效的真皮部分剥脱，患者仍会产生动态皱纹(图 8.2a，b)



图 8.2a,b 面部进行激光重建 1 个月后，患者皱眉时重新描线。患者在眉间区进行肉毒毒素 -A 注射。进行肉毒毒素 -A 注射后患者皱眉时没有可见的皱纹线形成。这个例子表明联合使用肉毒毒素 -A 及激光重建治疗的有效性

8.4 肉毒毒素和充填剂

肉毒毒素 -A 和充填剂的联合应用是最有趣的非外科美容法之一，它不影响工作，而且几乎没人能发现是怎么做的，对于男士而言是最佳治疗方案（图 8.3a，b）。

非常表浅的皱纹和浅表皱纹最适于用烧蚀法，比如激光或化学剥脱，然而中等或较深的皮褶和皱纹最适于应用充填剂，并应根据皮褶深度进行适当的选择。为什么联合肉毒毒素 -A 和充填剂呢？如果我们分析脸上皱纹的特点，就会注意到最明显的一些皱纹往往发生在表情最丰富的地方。表情肌的动力学和皮肤萎缩决定了如何使用肉毒毒素 -A 和充填剂。当皮肤变薄或萎缩时肌肉会产生更多紧张的皮肤褶皱，单纯使用充填剂增加真



图 8.3a,b 患者有痤疮瘢痕及在前额和眉间区存在较深的静态皱纹。还可观察到患者右侧上唇与左边有轻度的不对称。通过联合注射充填剂及肉毒毒素 -A 治疗后，其面部显得非常自然，因此不再需要其他美容程序

皮厚度也许足够用来减少皮肤表情运动了,但是过度紧张和过度运动的患者会持续不断地清除增生的真皮,对于这些患者,生物降解材料制成的充填剂使用年限会有所缩短。通过阻止肌肉的过度运动甚至肌肉的所有收缩,肉毒毒素 -A 能够直接减少生物降解充填剂的降解速度,从而延长其效果的作用时间。

根据治疗部位的不同,注射肉毒毒素 -A 的时间和充填剂的应用会有差异。通常在动态皱纹转为静态皱纹之前即应当予以治疗,主要是因为注射肉毒毒素 -A 治疗动态皱纹已经足够了。然而作为一个可能出现的情况,注射肉毒毒素 -A 后真皮水肿或静态皱纹并不一定会消失。这些患者往往会对单独注射肉毒毒素 -A 感到失望,一位有经验的注射者应当向这些患者推荐联合应用充填剂。在更复杂的地方,比如口周或鼻唇的皱纹,首选充填剂治疗,如果注射充填剂后皱纹仍然存在,就应当考虑后续注射肉毒毒素 -A。

一位有经验的医生应当知道首选联合应用充填剂和肉毒毒素 -A 注射,并且可以在同一时期进行。两者互不影响是因为它们注射在不同的皮层,通常先注射肉毒毒素 -A 接着再注射充填剂(表 8.1)。

表 8.1 注射肉毒毒素 -A 和充填剂联合应用

区域	肉毒毒素 -A	充填剂	观察
前额线	首选	如果需要在肉毒毒素之后使用	注射肉毒毒素 -A 通常已经足够
眉间	首选	如果需要在肉毒毒素之后使用	眉间塑形时使用充填剂非常好,两种程序的持续时间要更长
眼眶周围	首选	如果需要在肉毒毒素之后使用	在这个区域充填剂很少使用
鼻唇沟	如果需要在充填剂之后使用	首选	须使用肉毒毒素 -A 来避免不对称发生
鼻子	在降鼻中隔肌使用以防止肌肉收缩引起的下垂效应	用在鼻背部、前鼻及鼻唇角	这两种非手术鼻子塑形方法同时使用
口周	如果需要在充填剂之后使用	首选	这个区域通常注射充填剂已经足够。肉毒毒素 -A 的使用是为了进一步改善结果
面颊	如果需要在充填剂之后使用 *	首选	这个区域注射肉毒毒素 -A 应该预先告知患者
口周结合线	如果主要部分是肌肉阻抑引起,首选	如果主要部分是组织萎缩引起,首选	对中至重度病例,两种程序协同使用效果更理想
下颌	首选	如果想使下颌扩大,在肉毒毒素 -A 注射后进行	皮肤皱纹比下颌采用充填剂塑形更常见
颈部	对颈阔肌带(垂直)而言比较理想	对中至深度水平线而言比较理想	两种程序在同一部位都能使用

* 如果是由较强的肌肉组成的,一些机构采用先注射肉毒毒素 -A

颊线通常出现在老年或较年轻有光损伤的人的皮肤上，变薄或萎缩的皮肤上颧肌和笑肌的反复收缩加深了颊线皱纹。这是脸上最常出现动态皱纹和静态皱纹的地方。在眉间情况正好相反，我们并不想完全阻断肌肉的运动，这会导致该处肌肉萎缩和功能缺失。这些情况下应用充填剂会导致真皮层加厚。单纯使用充填剂，特别是生物降解型的充填剂可能会导致快速的吸收而影响效果。面颊真皮内联合应用肉毒毒素和充填剂能减少两者的用量（见 6.3 节，图 8.3a，b）。

8.5 肉毒毒素和悬线提眉术

悬线术（suspension threads）前在上 1/3 处注射肉毒毒素是一种很新的治疗方法，像在提眉术提到的（见 5.3 节），肉毒毒素 -A 也许能用来提高眉毛，主要是它的副作用所致。外科手术线（硫汞甘露醇或 prolene 3.0）也常被用来提眉。钝圆的 2mm canulla 常被用来插入肌肉，在眉毛下的皮下和额肌层植入外科线。当疗效达到时，线将被缝到骨膜和（或）发际外叶。但该法经常会出现矫正过度的情况。

悬线前两周注射肉毒毒素 -A 的优点是在肉毒毒素 -A 的作用时间内能通过麻痹肌肉减少运动达到更好的效果。总之，患者对两种治疗的效果感到更加满意（图 8.4a，b）。



图 8.4a，b　患者双侧眉毛位置较低，鼻唇沟较深。15 天之后在上 1/3 部位注射肉毒毒素 -A；充填剂及肉毒毒素 -A 在鼻唇沟部位进行注射及在眉毛部位进行手术悬线。注意在前 7 天眉毛过度纠正。重要的是要预先告知患者鼻唇沟肉毒毒素 -A 注射将导致上唇延长

8.6 肉毒毒素眼科手术和其他细节

我们非常惊奇地发现，很多患者仍然相信鱼尾纹的治疗依赖于眼睑成形术。眼睑

成形术的主要目的是去除眼袋和皮肤过剩。通过切除皮肤多余部分，鱼尾纹可能会有一个缓慢适度的改善。但我们必须弄清对于这些患者，产生鱼尾纹是由于肌肉运动，他们的最适疗法是肉毒毒素 -A 注射。

随着医学的发展，我们开始认识到没有一个单独的好办法能够解决所有的复杂问题。手术是治疗皮肤皱纹和眼袋的最佳办法，肉毒毒素 -A 注射最有利于抑制皱纹形成。有外科医生报道说，手术时注射肉毒毒素 -A 能延长手术效果。看来术前注射肉毒毒素 -A 对手术结果没有不良影响。然而一些患者如果在眼睑成形术水肿期注射肉毒毒素 -A 会出现不满意的结果，所以建议注射肉毒毒素 -A 应当在水肿期消退后，这可能意味着术后 1~3 个月。有时候患者没有注意到这些细枝末节，会导致结果和预期大相径庭。下面的图片描述了联合治疗的协同作用（图 8.5a，b）。



图 8.5a，b　这名患者有轻度的上眼睑皮肤过多，鼻背突出，下颌下脂肪堆积。为患者的鼻部重新塑形，采用了肉毒毒素 -A 和充填剂注入降鼻中隔肌。颈部塑形采用下颌吸脂术。上 1/3 面部采用肉毒毒素在鱼尾纹区域注射后进行上眼睑手术

8.7　肉毒毒素和面部提升手术

自从 20 世纪 80 年代肉毒毒素应用后，明显地改变了面部外科手术路径，当时积极手术的路径规则是在前额作冠状切口，导致患者对于较长的恢复时间和可能的异常外观产生抱怨。

随着微创技术的发展，对面部的损伤越来越少。目前对面部上 1/3 主要采用单独应用肉毒毒素 -A 注射治疗，可以改善术后，比如提眉术、去额纹术和去眉间皱纹术，而不需要时间恢复并且不留瘢痕。所以，微提升术主要适用于中下面部及颈部。虽然微提升术比常规提升术创伤小，但毕竟没有消除恢复期，这仍是一个问题（图 8.6a，b）。

因为这些步骤并不在同一真皮层，所以它们可以同时进行。



图 8.6a,b 这名患者存在内在和外在的衰老：皮肤下垂及过多的面颊部皱纹。通过对面部及颈部进行微提升，中等深度的化学剥脱(TCA)及采用肉毒毒素 -A 在上 1/3 面部注射，达到了一种很自然和令人满意的效果

8.8 微提升步骤：肉毒毒素 -A 作为一项重要联合治疗

微创技术(de Maio，2004)是一项迅速发展的新生的美容技术，较传统外科提升术痛苦小且花费少，该技术利用多种生物降解材料和 BNT-A 来快速并且相对节省时间地改善外观。这种提升术已经扩展到微提升的过程。

微提升吸引了不少寻找一种较充填剂和表面修复持续时间长并且没有外科手术那么痛苦和高昂花费方法的患者。该技术利用三种常用方法来改善脸部轮廓：颈部及下颌下吸脂，皱纹内注射充填剂和采用聚丙二醇和硫汞甘露醇提起脸部肌肉。基于此，肉毒毒素注射在上、中及下 1/3 也是可以的。对于一些希望改善皮肤远期外观的患者来说，可以加用化学剥脱术。患者对微创技术的较小瘢痕、不适和较快的恢复速度都非常赞赏(图 8.7a,b)。

微提升程序

- 肉毒毒素注射在上、中、下 1/3 面部
- 充填剂填充皱纹、皱褶及鼻唇沟
- 在耳垂的下部微小切开尽可能导致最小的皮肤剥离
- 手术悬线(mersilene 或 prolene)植入：
  - 下颌：经常

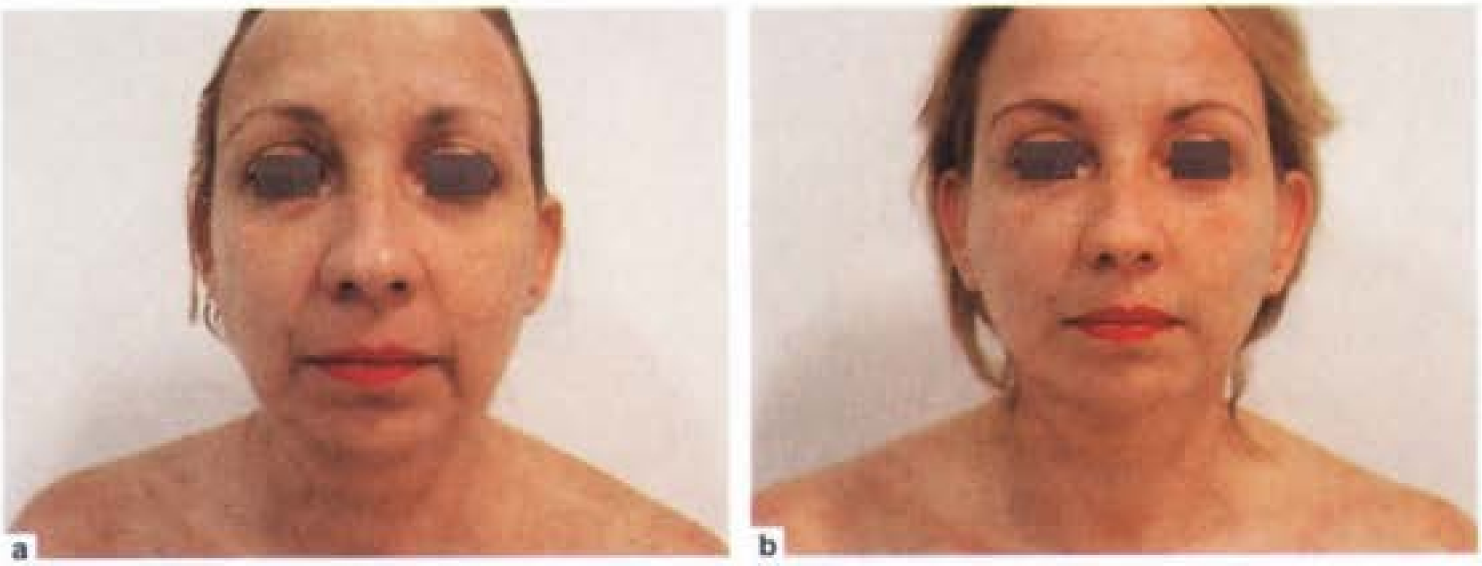


图 8.7a，b 这名患者有萎缩性睑下垂、较深的鼻唇沟及口周结合线。在下颌骨区域，有轻度的下颌垂肉。经过微提升术、眼睑成形术、肉毒毒素 -A 在上 1/3 面部进行注射，眉毛部、鼻唇沟及口周结合线注射充填剂后，面部非常自然

- 如果需要的话在额部及眉毛也可放入
- 下颌吸脂术
- 如果需要的话进行化学剥脱及小型激光重建

8.9 技巧和窍门

手术中尽量减少创伤是最重要的：把它们联合起来应用。给患者一个最少的最有效完全的治疗，使患者在最短时间内恢复！

8.10 参考文献

Carruthers J et al. (2003) Deep resting glabellar rhytides respond to BTX-A and Hylan B. Dermatol Surg 29(5):539–44

Carruthers J, Carruthers A (2003) A prospective, randomized, parallel group study analyzing the effect of BTX-A (Botox) and nonanimal sourced hyaluronic acid (NASHA, Restylane) in combination compared with NASHA (Restylane) alone in severe glabellar rhytides in adult female subjects: treatment of severe glabellar rhytides with a hyaluronic acid derivative compared with the derivative and BTX-A. Dermatol Surg 29(8):802–9

Carruthers J, Carruthers A (2004) The effect of full-face broadband light treatments alone and in combination with bilateral crow's feet Botulinum toxin type A chemodenervation. Dermatol Surg 30(3):355–66; discussion p 366

Carruthers J, Carruthers A (2005) Facial sculpting and tissue augmentation. Dermatol Surg 31(11 Pt 2):1604–12

Coleman KR, Carruthers J (2006) Combination therapy with BOTOX trademark and fillers: the new rejuvenation paradigm. Dermatol Ther 19(3):177–88

de Maio M (2004) The minimal approach: an innovation in facial cosmetic procedures. Aesthetic Plast Surg 28(5):295–300. Epub 2004 Nov 4

Fagien S, Brandt FS (2001) Primary and adjunctive use of botulinum toxin type A (Botox) in facial aesthetic surgery: beyond the glabella. Clin Plast Surg 28(1):127–48

Fagien S (1999) Botox for the treatment of dynamic and hyperkinetic facial lines and furrows: adjunctive use in facial aesthetic surgery. Plast Reconstr Surg

103(2):701–13

Kikkawa DO, Kim JW (1997) Lower-eyelid blepharoplasty. Int Ophthalmol Clin 37(3):163–78

Guerrissi JO (2000) Intraoperative injection of botulinum toxin A into orbicularis oculi muscle for the treatment of crow's feet. Plast Reconstr Surg 105(6):2219–25; discussion pp 2226–8

Mole B (2003) Optimal forehead rejuvenation. Combining endoscopy-peel-botulinum toxin. Ann Chir Plast Esthet 48(3):143–51

Patel MP et al. (2004) Botox and collagen for glabellar furrows: advantages of combination therapy. Ann Plast Surg 52(5):442–7; discussion p 447

Semchyshyn NL, Kilmer SL (2005) Does laser inactivate botulinum toxin? Dermatol Surg 31(4):399–404

Yamauchi PS et al. (2004) Botulinum toxin type A gives adjunctive benefit to periorbital laser resurfacing. J Cosmet Laser Ther 6(3):145–8

Zimbler MS et al. (2001) Effect of botulinum toxin pretreatment on laser resurfacing results: a prospective, randomized, blinded trial. Arch Facial Plast Surg 3(3):165–9

Zimbler MS, Nassif PS (2003) Adjunctive applications for botulinum toxin in facial aesthetic surgery. Facial Plast Surg Clin North Am 11(4):477–82

（袁小英　刘玮　译）